



पबेन वृषासेव



आओ, दूरबीन  
देखें



पाबेल क्लुशांत्सेव

# आओ, दूखीन देखें



राष्ट्रगा प्रकाशन  
मास्को



पीपुल्स पब्लिशिंग हाउस (प्रा.) लिमिटेड  
२ ई. राठी पार्क रोड, नई दिल्ली-११००२२

अनुवादक: योगेन्द्र नागपाल  
चित्र: ये० घोहराविलो, ब० कन्नाऊगिन,  
ब० स्तारोदूबत्सेव  
आवरण, मुक्त और मुद्र पृष्ठ: यू० किनेत्सोव

И. Клушанцев  
О ЧЕМ РАССКАЗАЛ ТЕЛЕСКОП  
*На хинди*

F. Klushantsev  
ALL ABOUT THE TELESCOPE  
*In Hindi*

© हिन्दी अनुवाद • राहुगा प्रकाशक • १९८६

सोवियत संघ में प्रकाशित

ISBN 5-05-000981-2



## पृथ्वी का छोर कहां है?

बसंत ऋतु में अपने मैदान में बिनाना बछड़ा लगना है! पृथ्वी की गुणधारी है, हवा बिबुल साक होगी है और चारों ओर दूर-दूर तक सब कुछ दिखायी देगा है।

अगर किसी टीने पर चढ़ जाओ तो और भी दूर तक दिखायी देगा है। दूर बड़ा क्षेत्र दृश्य हो रहे है, उनके आगे जगल है। पास ही भील चमक रही है, बल वाली राह चली गयी है। बड़ा आगे फिर क्षेत्र है, मैदान है। उनके आगे, बागड, फिर से जगल होगा, मड़रे, भीले, लडियां, मगर होंगे।

मरणा है कि पृथ्वी एक बृहत् ही बडे मरुत बाल जैसी है। मरणा है न?

उपर से आकाश में एक बिगल टन की कानि इस बाल को इस रखा है। दिन में यह टन कामचाली होगी है, रात में बाली और तक उस पर लडे बमबने मरने है, जैसे कि बृहत् दूर बड़ी बमली बमिना।

मरणा है कि यह टन बिगल बृहत् है और इस बृहत् के सिरे मरुत बाल पर-पृथ्वी पर सिरे हुए है। और हरि इस देर तक पृथ्वी पर एक ही दिना में चमके जडे से उस बमल तक बृहत् जडेसे, जहा "उपली और बमल सिने है"। मुझे बमल बह डीने बडे

की बहानी सुनी हो-जैसे बह इबल को बरनी पीठ पर बिगलर बडे से मया जहा धरनी और आकाश सिने है और बल फिर इबल आकाश पर उडने मरणा।

बिनाना बछड़ा होगा अगर मचबुध ही ऐसा होगा। मय पृथ्वी पर चमके जा रहे हो, फिर पहाड पर चढ़ जाने हो, कोई छोटी सी माली मारने हो और आगे बरगो पर चमके मरने हो। ऊपर से जगली-मैदानो का मडारा देखने जाओ, उनके बीच बरणा बर हुगे।

अममल, मगर ऐसा नहीं हो मरणा।

मेकिन पुराने जमाने में मेल मोचने से कि यह मरुत है। पूरी मरीमला में से देना मोचने से। उन्हें बिगल का कि बमल एक बृहत् बडा उपमला बृहत् पाला है, और पृथ्वी बिगल बाल है, बिगल छोर की है, जैसे कि हर बमल का होगा है।

बेकब, उन्हें यह बमले का बृहत् भीमल होगा का कि बहा "पृथ्वी के छोर के पार", "आकाश के उस ओर" बहा है।

मेकिन बृहत् दूर-दूर तक जाने पर की बमले को पृथ्वी का छोर बड़ी दूर तक से मडा नहीं बमला।

मर लोने के यह मोका कि हो न हो यह बमल,

अनुवादक: योगेन्द्र नागपाल  
चित्र: ये० बोइशविलो, ब० क्लाऊगिन,  
ब० स्तारोदूबलेव  
भाषांतरण, मुद्रा और मुख पृष्ठ. यू० किनेत्सोव

П. Клушанцев  
О ЧЕМ РАССКАЗАЛ ТЕЛЕСКОП  
*На хинди*

P. Klushantsev  
ALL ABOUT THE TELESCOPE  
*In Hindi*

© हिन्दी अनुवाद • राहुगा प्रकाशन • १९८६

सोवियत संघ में प्रकाशित

ISBN 5-05-000981-



## पृथ्वी का छोर कहां है?

काम बहुत में घुने मैदान में बिना बण्डा मरणा  
 है। पुनो की मुण्डा जाती है, उहा विमुण्ड मार होगी  
 और घातो और दूर-दूर मर मर बुछ सिवाही देना है।  
 अगर बिनी दीने पर चउ माओ सो और भी दूर  
 मर सिवाही देना है। इर बहा बंग बग हो रहे है।  
 उनके बाते बगल है। पास ही भीम बगल रही है।  
 बन वाली यह वाली वही है। उहा बाते फिर बंग है।  
 मैदान है। उनके बाते, गागर, फिर में बगल होना।  
 मरने, धीमे, मरिदा, मर होने।

की बहामी धुनी हो—बीमे यह इवान की जाती पीर  
 पर सिटावर बहा में दया बहा घानी और बगला सिक्के  
 है और बग फिर इवान बाबला पर उनके मग।  
 बिना बण्डा होना अगर मरमुण ही लेना होना।  
 पुन पृथ्वी पर बगले जा रहे हो फिर गागर पर बग  
 बने हो, कोई छोटी सी वाली मापने हो और बने  
 बाबला पर बगले मरने हो। उहा में बगलो धुनी  
 वा बहाग देवने जको, उनके बीच मरणा पर दुदो।

मरणा है वि धुनी एक बगल ही बने मरणा बग  
 वाली है। मरणा है म?

उहा में बाबला के एक बिनार दूरे की जाती एक  
 बगल की बग बहा है। फिर के यह दूर बाबलाकी होनी  
 है, मग के वाली और मर उह पर बने बाबलाके बगले  
 है, उहे वि बगल दूर बने बगली बगला।

मरणा है वि दूर दूर विनार मुण्डा है और उहा  
 मुण्डा के जिने मरणा बग पर—धुनी पर जिने दूर है।  
 और दूर दूर दूर बग धुनी पर दूर ही जिने के बगले  
 बने मे उह मरणा मर मुण्डा बने। मर—बगले  
 और बाबला सिक्के है। उनके मरणा पर उहे बने

बाबला, मर लेना गी हो मरणा।  
 बैजिक मुण्डाके बगले में मरणा बाबला के वि बग  
 मरणा है। उनी मरिनाके मे के मरणा बाबलाके मे। उने  
 विनार का वि बाबला एक बगल बग मरणाका दूर  
 लम्बा है, और धुनी विनार दूर है, विनार लेना  
 भी है, उहे वि उह बगल का मरणा है।  
 मरणा, उने पर मरणा का धुन बगलाके लेना  
 का वि बग "धुनी के लेना के बग" - बाबलाके मे  
 उह बने - मरणा है।

बैजिक धुन दूर-दूर मरणा पर उहे मरणा के  
 धुनी का लेना गी दूर मरणा के मरणा गी मरणा।  
 मरणाके मे मरणाके मरणाके मरणाके मरणाके मरणाके





बौना घोड़ा



जिग पर हम रहते हैं, अत्यधिक बड़ा है। चायद इमारा छोटा बहुत दूर बड़ी, ऊंचे पहाड़ों, जंगलों, समुद्रों के पास है और बौने घोड़े पर गवार होकर ही बड़ा पहुँचा जा सकता है।

उधर मोंगो के मन का कीजुलन भी शांत नहीं हो रहा था। वे सोचते थे—हर थात बिग्री न बिग्री चीज पर टिका होगा है। आगिर थात यों अरने आप ही हवा में गो नहीं सटका हो सकता। यह तो हमी की बात लगनी है। गो पृथ्वी भी बिग्री चीज पर टिकी हुई है। लेकिन वैसी है उसकी टेक? यह बिग्री तरह पना ही न चलता था।

उधर में भूचाल भी आते थे। तब पृथ्वी झलने लगनी थी, पहाड़ चटखने और उड़ जाते थे, समुद्र में भीमराज लहने उठनी थी। मोंगो की दगा वैसी होगी थी, जैसी रखाई पर बिनीटों की होगी, यदि तुम रखाई तने अचानक बरबट बदल में।

गो, मोंगो ने सोचा कि पृथ्वी किल्ली शक्तिमाली जीवों की पीठ पर टिकी हुई है। जब तक ये जीव मौने रहते हैं तब तक सब ठीक रहता है, लेकिन जैसे ही ये जापकर हिमने-दुमने सगने हैं, वैसे ही भूचाल आने लगता है।

अब मोंगो ने तय किया कि पृथ्वी तीन विराट हेलो पर टिकी हुई है। हेलो में बड़ा जीव तो ससार में और कोई है ही नहीं।

लेकिन यदि पृथ्वी हेलो पर टिकी हुई है, तो हेलो किम पर टिके हुए है?

हैले समुद्र में तैरती है, लोग अपने ही सवाल का जबाब देते थे। हैले तो सदा तैरती ही रहती हैं न। तो फिर समुद्र कहाँ फैला हुआ है?

पृथ्वी पर।

और पृथ्वी हेलो पर?

कुछ बात बनती नहीं थी।

गो लोग कहने लगे, "पृथ्वी तीन हेलो पर टिकी हुई है। वन, बात बल्म। अपर तुम्हे इतने पर सतीप नहीं होता तो जाओ खुद जाकर देख लो।"

अब तो ये कहानियाँ हमें हास्यास्पद लगती हैं, लेकिन तब लोग इन बातों में विश्वास करते थे। किसी को कुछ पता जो नहीं था। और किसी से ये पूछ भी नहीं सकते थे।

प्राचीन युग में लोग पृथ्वी पर बहुत दूर तक तो जा नहीं सकते थे। तब न सबकें थी, न मोटरगाडियाँ, न जहाज, रेलगाडियों और हवाई जहाजों की तो बात

को छोड़ो। इसलिए हेलेनो की बात परखने के लिए "पृथ्वी के छोर" तक कोई नहीं पहुँच पाता था।

फिर भी धीरे-धीरे लोग यात्राएं करने ही लगे। ऊटो पर बैठकर वे दूर ही दूर जाने लगे, बड़ी-बड़ी नावों में नदियों और समुद्रों में जाने लगे।

अब रास्ते में अटक न जाये इसके लिए लोग अपने पावों तले नहीं, आसमान को देखने लगे। समुद्र में जहा चारों ओर पानी के अलावा और कुछ नहीं होता, रास्ता और जैसे झूड़ा जा सकता है? या फिर रेगिस्तान में? वहाँ भी चारों ओर बम देत ही देत होती है। सूर्य, चंद्रमा और तारे तो सभी जगह नजर आते हैं—समुद्र में भी और रेगिस्तान में भी। उन्हे जगल में भी देखा जा सकता है और पहाड़ों के बीच गहरे खड्डों के तले में भी। और वे सदा अपने स्थान पर ही होते हैं।

सूर्य, चंद्रमा और तारे आकाश पर सदा एक ही तरह से चलते हैं। ऐसा तो कभी नहीं होता कि सूर्य उलटी दिशा में, पश्चिम से पूर्व को चलने लगे, या फिर चंद्रमा उगे और आसमान पर एक ही जगह खड़ा हो जाये; या तारे अपनी जगह से हटकर वही ओर चले जाये। दिन प्रति दिन, वर्ष प्रति वर्ष सूर्य, चंद्रमा और तारे आकाश पर एक ही गति से चलते रहते हैं, जैसे कि पड़ो की मुझ्पा।

पृथ्वी पर चाहे कुछ भी हो—बारिश आये, आधी आये, तूफान आये—सूर्य, चंद्रमा और तारे आकाश पर एवसमान गति से चलते रहते हैं। तब लोगों ने सोचा कि हो न हो आकाश के पीछे कोई बहुत जटिल यंत्र छिपा हुआ है। शायद, यह यंत्र पड़ी जैसा है। वहाँ पहाड़ जितने बड़े दातेदार चक्रे घूमते होंगे और वे पृथ्वी के ऊपर तारों भरे इस आकाश को घुमाते होंगे। आकाश भी तो बहुत भारी होगा—इतना बड़ा जो है!

कितना अच्छा हो अगर पृथ्वी के छोर तक पहुँचकर आकाश में छेद कर लिया जाये और देखा जाये उसके पार क्या है! कितना रोचक होगा वहाँ सब कुछ। हमें नहीं। कभी लोगों को सचमुच आकाश के उम्र पार के इन विराट "चक्रे" में विश्वास था।

घैर, जो भी हो, लोग इस बात के आदी हो गये कि आकाश पर सदा अटल व्यवस्था रहती है, कि त्रयो-तीय पिंडों का भरोसा किया जा सकता है, वे कभी दगा नहीं देगे। इससे लोगों को दूर-दूर की यात्राएं करने में मदद मिलती थी।

उदाहरण के लिए रोबाना डूबने मूरब की दिशा

में बढ़ते हुए पथिक जानते थे कि वे एक ही दिशा में जा रहे हैं और बेझक, कभी अटकते नहीं थे।

यह मत भूलो कि तब न कुतुबनुमा (कम्पास) था, न मानचित्र, न प्रकाश-स्ताम्भ।

तो इस तरह तारों को देख-देखकर यात्रा करते हुए लोगों का ध्यान एक विचित्र बात की ओर गया।

ऐसा होता कि लोग अपने गाव से ऊटो पर तबारा होकर लंबी यात्रा पर निकले और उन्हीने किसी चमकते तारे को अपना पथ-प्रदर्शक मान लिया।

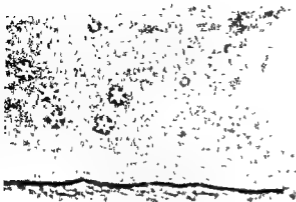
अब वे चलते जाते हैं, चलते जाते हैं—एक दिन, दो दिन, हफ्ता भर और देखते क्या है कि हर अगली रात को वह तारा जितना से अधिक ऊपर दिखायी देता है। जैसे कि पथिक सपाट मैदान पर नहीं चल रहे बल्कि

विशाल इसबा टीले पर चढ़ रहे हैं और उन्हे टीले के पार अधिक ही अधिक दूर का दृश्य दिखायी दे रहा है। जब वे घर नीटले हैं तो तारा हर रात को पहले से नीचे नजर आता है, मानो वे उससे दूर टीले के पीछे जा रहे हैं।

सो, लोगों ने सोचा—इस सबका मतलब है कि पृथ्वी उभारदार है, औंधे रले किसी विशाल कड़ाहे की भाँति।

मजे की बात तो यह है कि समुद्र में जल भी उभारदार निकला। नौयात्रियों ने ही नहीं, बल्कि सागर तट पर रहनेवाले लोगों ने भी यह बात देखी। वे समुद्र





जाने जहाज को देखने पहले तो माया का माया जहाज  
 डार आता, फिर उसके बेचन पाप ही और फिर आगुमो  
 1 ऊपरी गिरे ही और अलग पूरा जहाज भीभन हो  
 गता। जैसे कि उमने कोई पराड पार किया हो और  
 डम पार की इमान पर उतर गया हो।

सुम स्वय भी समुद्र या भीम के गट पर यह बान  
 लख गहने हो। हा, पानी में ऊंची गहने नहीं उठ रही  
 गिनी चाहिए और पानी के पास भुचकर जहाज को  
 खना चाहिए।

जहाज जब पांचेक किलोमीटर दूर बसा जायेगा  
 तो उसका निचला हिस्सा पानी के पीछे छिपने लगेगा।  
 सिमो किलोमीटर दूर निचल जाने पर ही जहाज पूरी  
 तरह ओभन होगा। इसलिए दूरबीन से देखने पर ही  
 उन्हें यह सब अच्छी तरह नजर आयेगा।

प्राचीन युग में लोगों के लिए इस बिचार का आदी  
 होना बहुत कठिन था कि समुद्र उभारदार है। वे तो  
 रदा से यही देखते आये थे कि पानी जब भी बिचरता  
 तो एकसमान, सपाट फैलता है।

लेकिन इस बात पर उन्हें बिश्वास करना ही पड़ा।  
 तो अब लोग यह मानने लगे कि पृथ्वी सपाट थाल नहीं,  
 बल्कि गोलाकार है, जिस पर पता नहीं कैसे समुद्र "पोत"  
 दये गये हैं।

एगु गोपार्थ के भी गिने होने चाहिए। लोगो  
 ने समुद्रों की बाबाए थी, दूर-दूर के देशों को गने,  
 लेकिन "पृथ्वी के छोर" की कोई कही दूर में भी अलग  
 लख न था नकर।

एक और बान थी जिन पर लोगो को बहुत दिमाग  
 लगाना पड रहा था। सूर्य, चंद्रमा और तारे तो रोडाना  
 कही दूख जाने हैं, पृथ्वी के छोर के पीछे दूखी लगाने  
 हैं और अपने दिन दूबरी ओर से निचल आने हैं। तो  
 भी ऐसा कभी नहीं हुआ कि वे उन स्तम्भों में पड गये  
 हो, जिन पर पृथ्वी टिकी हुई है। तारे भी मरा मनी  
 अपने स्थान पर होने हैं। सूर्य और चंद्रमा को भी कभी  
 पूरक में उचने में देरी नहीं होनी।

सगना है कि पृथ्वी के तसे, जहा से बगोलीय  
 पिंड गुजरते हैं, कुछ नहीं है।

अब लोगो ने सोचा: यह भी तो हो सकता है कि  
 कोई स्तम्भ-बस्तम्भ हो ही न? और पृथ्वी गोलाकार  
 नहीं गोला है? यह गोला किसी पर भी टिका नहीं हुआ  
 है, बल्कि किसी जादूई बल से सटका हुआ है?

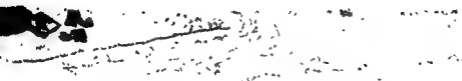
अगर ऐसा मान लिया जाये, तो सभी पहेलिया  
 आसानी से बूझी जा सकती हैं—पृथ्वी का छोर क्यों  
 नहीं है और सूर्य क्यों कही फसे बिना रात को पृथ्वी  
 के नीचे से गुजर जाता है।

बस एक ही बात समझ में नहीं आती थी—पृथ्वी के दूसरी ओर लोग कैसे चलते हैं? वहाँ तो उनका सिर नीचे और पैर ऊपर होते होयें!

सैकड़ों साल बीतने पर ही लोग ऐसे बड़े-बड़े जहाज बनाया सीख पाये, जिन पर महासागर पार किये जा सकते थे। अब लोगों ने सारी पृथ्वी का चक्कर लगाया तो उन्हें पूरी तरह यकीन हो गया कि पृथ्वी

एक गोला है। और वे यह भी समझ गये कि पृथ्वी पर कोई भी सिर नीचे पाद ऊपर करके नहीं चलता है। क्योंकि पृथ्वी ही सदा नीचे होती है।

अब तो हम सब बचपन से ही जानते हैं कि पृथ्वी एक गोला है। हर स्कूल में अब ग्लोब है। लेकिन जरा सोचो कि पहले लोगों के लिए इस निष्कर्ष पर पहुँचना कितना कठिन था।





## तारे इतने सुंदर क्यों हैं ?

बलो, किसी घाम को जब मौसम साफ हो और अंधेरा घिर आये तो दूर मैदान में या समुद्र के तट पर, किसी ऐसी खुली जगह पर चलें, जहां आकाश न मकानों से, न पेड़ों से छिपा हो, ऐसी जगह जहां आस-पास सबकों की रोशनिया न जलती हों और मकानों में बत्तिया। चारों ओर बसा घना अंधेरा हो।

अब आकाश को देखो! कितने तारे हैं वहा! सभी ऐसे नुकीले-नुकीले लगते हैं, जैसे कि अंधेरे गुम्बद में सूई में महीन-महीन छेद कर दिये गये हो और उनके पीछे नीली रोशनी हो।

देखो, कैसे अलग-अलग हैं तारे। इनमें बड़े भी हैं और छोटे भी, नीले भी और पीले भी, कुछ तारे अकेले हैं और कुछ एक दूसरे से सटे-सटे हैं, झुंडों में जमा हैं।

इन "झुंडों" को, तारा-मुंजों को ही नक्षत्र कहते हैं। जैसे आज हम तारों भरे आकाश को देख रहे

हैं, वैसे ही हजारों साल पहले लोग उसे देखा करते थे।

आकाश जब लोगों के लिए कम्मास, घड़ी, कैलेंडर सभी कुछ था। तारों की मदद से ही पथिक अपना पथ बूझते थे। तारों को देखकर ही लोग यह पता लगाते थे कि सुबह होने में कितनी देर है, और तारों से ही वे यह पूछते थे कि बसत कब आयेगा।

आकाश की लोचों को सदा ही और हर बात में आवश्यकता थी। सोच देर तक मन्त्रमुग्ध-से उसे देखते रहते थे, निहारते और चकित होते रहते थे और उनके मस्तिष्क में भाति-भाति के विचार जन्म लेते रहते थे।

तारे क्या हैं? वे आकाश पर कैसे प्रकट हुए? वे आकाश पर इस तरह ही क्यों छिटके हुए हैं, बिनी और तरह क्यों नहीं? ये नक्षत्र क्या हैं?

रात को शांति होती है: हवा धीमी पड़ जाती है, पेड़ों की पतिया नहीं खटखटाती हैं, सागर घाम हो जाता है। पशु-पक्षी सो जाने हैं। लोग सो जाने हैं। और इन धामोमी में तारों को देखते हुए मन में अपने आप ही भाति-भाति की कथाएँ जन्म लेती हैं—एक में एक सुंदर।

प्राचीन युग में लोगों ने तारों के बारे में बहुत सी कथाएँ सोचीं।

वहा सात चमकते तारे देख रहे हो न? हमने उनका



न बनाया है। लगता है जैसे आकाश पर बिंदुओं के  
तीला बना हो, संबी मूठवाला पतीला।  
चीन में पुराने उमाने में इस नक्षत्र को "वे-वेऊ"  
कहा जाता था जिसका अर्थ है पतीला। भारत में इसका  
नाम सर्पारिषि रखा गया। मध्य एशिया में जहां घोड़े  
बहुत थे इस नक्षत्र के बारे में कहा जाता था "बूटे  
से घड़ा घोड़ा"। यूरोप में इस नक्षत्र का नाम ऋषिका  
(रीछनी) पड़ा।

प्राचीन यूनान में इस नक्षत्र के बारे में यह कहानी  
गढ़ी गयी।  
एक उमाने में अरकादिया नामक देस का राजा  
था लाओकून । उसके एक बेटे की कनिस्तो। सप्तर



बड़ी देर तक वह पूरा जोर लगाकर उसे खींचता  
रहा। इसीलिए रीछनी की पूछ इतनी लंबी हो गयी।  
आकाश पर से जाकर जेउस ने लंबी पूछवाली  
रूप रीछनी को चमकीला नक्षत्र बना दिया। सब से  
सोग रोड रात को इस नक्षत्र को निहारते हैं और सपवती  
कनिस्तो को याद करते हैं।

ऋषिका से घोड़ी ही दूर ध्रुव तारा चमकता है।  
उसे बूटना कठिन नहीं है। ऋषिका के दो सिरों के तारों  
से होकर खींची गयी एक देखा की कल्पना करो, जैसे  
कि हमने यहां चित्र में खींची है। अब इस देखा पर ऋषिका  
के तारों के बीच की दूरी जितने बड़े पांच कदम नापो  
और तुम ध्रुव तारे पर पहुंच जाओगे। वह इतना चमकीला



भर में उसकी जैसी सपवती मुक्ती और कोई नहीं थी।  
रूप की देवी हेरा का सौंदर्य भी उनके मापने फीका  
पड़ गया। इस पर हेरा आय-बबूला हो उठी। उसने सपवती  
कनिस्तो को रूप रीछनी बनाने की ठानी। हेरा का  
पति देवराज जेउस निरीह युवती को इस गाप में बचाना  
चाहता था, लेकिन उसके पहुंचने तक देर हो चुकी  
थी। कनिस्तो बहा नहीं थी, उसके स्थान पर भवरीला,  
रूप जानवर सिर मूकये घूम रहा था।  
जेउस को मुदरी पर तरस आया। रीछनी की पूछ  
परकड़कर वह उसे स्वर्गलोक को खींच ले चला।



है। लेकिन इसे जानना चाहिए। यह उत्तर दिया जाता है।

काग के दूमरी और छोटे-छोटे तारे का पुत्र तारे को प्लायोडिड कहते हैं। सहस्र-सहस्रों मासूम तारों में एक दूमरे से मटे हुए हैं। इन छह से।

प्लायोडिड, ध्रुव तारे और श्रुत्रिका के बारे में माने में लोगों ने यह कहानी बनायी थी।

5 जमाने में मात दस्यु-भाई रहते थे। उन्होंने बहुत दूर, पृथ्वी के छोर पर मात बहनें रहती और मुशील बहने। माइयों ने उन्हें अपनी पत्नियां से टानी। चौकों पर मवार होकर वे ढीङ चले

और आगिर पृथ्वी के छोर पर पहुँच गये। वहाँ वे छिपकर बैठ गये। काम को जब मान बहनें पूजने निरानी तो वे उनकी ओर लगे। एक को तो उन्होंने पकड़ लिया, लेकिन बाकी बहनें गिर-गिर हो गयीं।

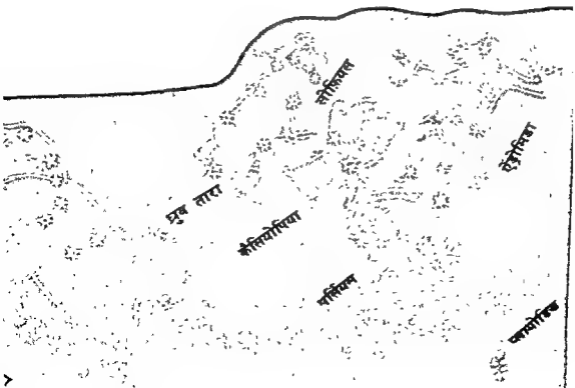
दस्यु-भाई इस युवती को हर ने गये, लेकिन इसका उन्हें कठोर दंड मिला। देवताओं ने उन्हें तारे बना दिया— वही, जिन्हें हम श्रुत्रिका मखन कहते हैं और उन्हें ध्रुव तारे का प्रहरी बना दिया।

जब रात अंधेरी हो और आममान मात, तो श्रुत्रिका की पूछ के बिचने तारे के पाम एक बिन्दुम छोटा-सा तारा नजर आना है। यह हर की यकी युवती है।

प्लायोडिड सेप छह बहनें हैं। मही-मही-मी-मी के एक दूमरी में मटी रूनी है और रोज रात को डरती-डरती आकाश पर चडती है, अपनी बहन को बुझती है।

आकाश के दूमरी और कुछ तारे अर्धचन्द्र में बिचरे हुए हैं, जैसे कि आधा मुकुट जगमगा रहा हो। यह उनकी किर्रीट मखन है।

प्राचीन यूनान में कहा जाता था कि कभी क्रीट द्वीप पर अरियादना नाम की माहनी, बुदर राजकुमारी रहती थी। उसे पराक्रमी सेनानी थीमियस ने प्रेम हो गया और वह पिता के क्रोध की परवाह किये बिना उसके साथ चली गयी। लेकिन रास्ते में थीमियस ने एक सपना देखा। उसे यह सपना आया कि देवता उसे अरियादना को त्याग देने का आदेश दे रहे हैं। थीमियस देवताओं



के आदेश की अवहेलना करने का साहस न कर पाया। विलाप करती अरियादना को सागर तट पर छोड़कर वह उदास मन से वापे चले दिया।

बैकस देवता ने अरियादना का विलाप सुना और उससे विवाह करके उसे देवी बना लिया। अरियादना के रूप को शाश्वत बनाने के लिए उसने उसके सिर से फूलों का मुकुट उतारकर उसे आकाश पर फेंक दिया।

मुकुट के फूल उड़ते-उड़ते रत्न बन गये और आकाश पर पड़कर तारों की भाँति चमकने लगे।

तारों का यह मुकुट (किरीट) देखकर सौम्य रूपवती अरियादना को याद करते हैं।

इधर एक और नक्षत्र है। पुस्तक में बना चित्र देखो—पाच तारे "M" अक्षर जैसे हैं, जिसकी "टांगे" अलग-अलग दिशाओं में फैल गयी हैं। प्राचीन लोगों को यह नक्षत्र कुर्सी पर सेटी युवती की याद दिलाता था। इस नक्षत्र का नाम है कैसियोपिया। कैसियोपिया नक्षत्र के ईर्द-गिर्द तीन और नक्षत्र हैं। सीफियस, ऐट्रोमिडा और पर्सियस।

इन चार नक्षत्रों की बड़ी लंबी कहानी प्राचीन यूनान में पढ़ी गयी थी।

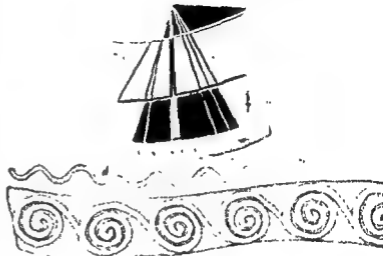
बहुत पहले इथियोपिया देश का राजा था सीफियस। उसकी पत्नी कैसियोपिया को अपने रूप पर बहुत गर्व था। एक बार वह जल-परियों नीरियस-युनियो के सामने अपने सौंदर्य की प्रशंसा करने लगी। नीरियस-युनियो को यह बहुत बुरा लगा, उन्होंने जल देवता पोसिडोन से शिकायत की। क्रुद्ध पोसिडोन ने विराट, डरावनी ड्वेल इथियोपिया की ओर भेजी।

अब सीफियस को चिंता हुई कि ड्वेल को शांत कैसे किया जाये ताकि वह उसके देश को सताये नहीं। मनीषियों ने सीफियस को परामर्श दिया कि वह देश की सबसे सुन्दर युवती, अपनी चहेती बेटी ऐट्रोमिडा को ड्वेल को भेंट कर दे।

सीफियस रो पड़ा। लेकिन क्या करता? किसी भी क्षीम पर उसे भयानक ड्वेल से देश की रक्षा करनी थी। तो उसने बेटी का बलिदान करने का निश्चय किया।

ऐट्रोमिडा को सागर तट पर लाकर खड़ीरो से पट्टन से बांध दिया गया। ड्वेल आयेगी, उसे ले जायेगी।

उधर इथियोपिया से दूर वीर योद्धा पर्सियस एक अद्वितीय पराक्रम करने निरना था। वह चुपके-चुपके एक बौरान द्वीप पर पहुँचा, जहाँ मोर्चने रखी थीं। ये ऐसी राक्षसियाँ थी, जिनके सिरों पर बासों की जगह काले माप थे। जिसकी भी नजर इनसे मिल जाती वह



अरियादना

बैकस





भय से जकड़ा जाता और वही का वही पत्थर बन जाता।  
 पर्सियस इन गॉर्गनों के पास उम समय पहुँचा  
 जब वे सो रही थी। उसने मेहुसा नाम की सबसे बड़ी  
 गॉर्गन राक्षसी का सिर काट लिया।

मेहुसा का भयावह सिर अपने भ्रूने में छिपाकर  
 वह उड़न-चप्पलों पर अपने देश को लौट चला।  
 इथियोपिया के ऊपर से गुजरते हुए पर्सियस ने  
 चट्टान में बंधी, आसू बहाती सुदरी ऐट्रोमिडा को देखा।  
 उधर भयानक ह्वेल भी तट के पास पहुँच रही  
 थी - ऐट्रोमिडा की बलि लेने।



पर्सियस चीन की जग्गि ह्वेल पर भगदा। बड़ी  
 देर तक वह ह्वेल में जुझता रहा, अंत में उसने मेहुसा  
 का भयावह सिर ह्वेल को दिया दिया और वह इथियो-  
 पिया की तरफ लौट आने के लिए बल बन गया।  
 ह्वेल इथियोपिया के तट के पास एक टापू बन  
 गयी। पर्सियस कपलों ऐट्रोमिडा की बड़ी बलि देकर उसे  
 उसके निजा के पास ले गया।

राजा मेहुसा की सुदरी का टिकाना न था और



उमने वीर परिस्यस मे अपनी पुत्री ऐंठ्रोमिडा का विवाह कर दिया।

आकाश मे अनेक नक्षत्र हैं और उनके बारे मे बहानिया भी अनेक हैं। उधर तारो से एक पक्षी बना हुआ है। यह हंस नक्षत्र है। कहा जाता था कि देवराज वेउम ही हंस बनकर पृथ्वी पर आ रहे हैं।

उधर एक और सुंदर नक्षत्र है ओरियन। इसका भारतीय नाम है मृग। यूनानी कथाओ के अनुसार ओरियन

## हंस



निहर आगेटक है। वह गया उठाकर बिनी बिराट पगु बो माले जा रहा है।

आकाश के दूसरी ओर बृश्चिक (बिजू) नक्षत्र छिपा हुआ है। इन तारो को देखकर लगता है कि इस बृश्चिक के अग अंधेरे मे भिलमिना रहे हैं।

तारो भरा आकाश कथा-बहानियो की पूरी पुस्तक ही है। सभी तो हम मुसा नही सबते।

अच्छा, बहानिया तो बहानिया ही है। हमे यह भी तो पना बनाना चाहिए कि तारे हैं क्या।

सोचो ने सदियो, सहास्राब्दियो तक इस पर बहुत सोचा-बिचार।

कुछ सोचो था बहना था कि तारे छन मे छोटे-छोटे छेद हैं, जिनमे प्रकाश छनकर आता है।

कुछ सोचो यह मानते थे कि तारे आकाश मे टुपी सोने-चांदी की चीनो की टोमिया है।

सभी सोच इस बात पर एवमन थे कि आकाश टोम छन है, टोम सुन्दर है। क्योंकि तारे सभी अपनी तरह से गरी हटते। दिन, रात, बरफ चीनते हैं, लेकिन

## बृश्चिक

तारो का हर पुज, हर नक्षत्र बरा भी नही बदलता। सो, सोचो को यह लगता था कि वे बही लगे हुए हैं, जैसे दीवार पर कीले।

अगर तारे रोचो की तरह हवा मे "उड़ते" होणे, तो वे अपनी जगह पर कतई न बने रह पाते। तब नक्षत्र भी अपना रूप बदलते रहते। बृश्चिक नक्षत्र एक ही जगह "ठुके" रहते हैं, इसका मतलब है आकाश टोम है। अब यदि आकाश टोम है तो उधर उम तक पहुँचा जा सकता है, उसे हाथ से छूना जा सकता है।

लेकिन सोचो को उड़ना तो आता नही था, इसलिए बहुत समय तक वे यह नही पना सपा मने कि यह छन कितनी ऊँचाई पर है और बीसी है। पत्थर जैसी मखबून और मोटी है? बिल्ली की बाँच जैसी नाजुक-पतली है? दिन मे वह नीली और रात को चामी बगो होती है?

## मृग





मन में बकड़ा जाता और बड़ी का बड़ी पथर बन जाता।

परिचय इन मोर्दानों के पाम उस समय पढ़ता जब वे मो ग्यो थी। उनसे मेहूमा नाम की सबसे बड़ी मोर्दान गायत्री का गिर काट लिया।

मेहूमा का भयावह गिर अपने भीरे में छिपाकर वह इहन-चयनी पर अपने देश की लौट बना।

इतिहासिया के ऊपर में मुबारके हुए परिचय ने चट्टान में बड़ी आसू बहानी मुदगी ऐडोमिहा की देश।

उधर भयावह ज्ञेय भी तट के पाम पहुंच गयी थी - ऐडोमिहा की बनि भेने।



परिचय चीप की जगति ज्ञेय पर भयान। बर्त देर लक वह ज्ञेय में मुदगी ग्या, मन में उससे मेहूमा का भयावह गिर ज्ञेय की दिया दिया और वह लौट गयी बिनात ज्ञेय हर के जगि बन बन ग्या।

ज्ञेय इतिहासिया के लक के पाम लक दगु हर बनी। परिचय जगती ऐडोमिहा की बर्तनी बंधनार ज्ञेय उनके दिया व पाम में ग्या।

ग्या परिचय की बनी का दिया व ग्या और



उसने वीर परियस से अपनी पुत्री ऐंड्रोमिडा का विवाह कर दिया।

आकाश में अनेक नक्षत्र हैं और उनके बारे में कहानियाँ भी अनेक हैं। उधर तारों से एक पक्षी बना हुआ है। यह हंस नक्षत्र है। कहा जाता था कि देवराज जेउस ही हम बनकर पृथ्वी पर आ रहे हैं।

उधर एक और मुदर नक्षत्र है ओरियन। इसका भारतीय नाम है मृग। यूनानी कथाओं के अनुसार ओरियन

हंस



निहर आनेटक है। वह गया उठाकर किमी विराट पगु को मारने जा रहा है।

आकाश के दूसरी ओर वृश्चिक (विष्कू) नक्षत्र छिपा हुआ है। इन तारों को देखकर लगता है कि इस दुष्ट शीत के अग अंधेरे में भिन्नमिला रहे हैं।

तारी भरा आकाश कथा-कहानियों की पूरी पुस्तक ही है। सभी तो हम सुना नहीं सकते।

अच्छा, कहानियाँ तो कहानियाँ ही हैं। हमें यह भी तो पना चलना चाहिए कि तारे हैं क्या।

सोचो ने सदियों, महामाजियों तक इन पर बहुत सोचा-विचार।

कुछ सोचों का कहना था कि तारे छन से छोटे-छोटे छन हैं, जिनसे प्रकाश छनकर आता है।

कुछ सोच यह मानने से कि तारे आकाश में टूटी सोने-चांदी की बीनो की टोंकिया हैं।

सभी सोच इन बात पर एकमत से कि आकाश टोम छन है, टोम दुम्बद है। क्योंकि तारे जमी जदनी जगह से नहीं हटते। दिन, रात, सब बीनते हैं, लेकिन

वृश्चिक

तारों का हर पुन, हर नक्षत्र जरा भी नहीं बदलता। सो, सोचों को यह समझना था कि वे कहीं गये हुए हैं, जैसे दीवार पर कीले।

अगर तारे रोचों की तरह हवा में "उड़ते" होते, तो वे अपनी जगह पर बगई न बने रह पाते। तब नक्षत्र भी अपना रूप बदलते रहते। वृश्चिक नक्षत्र एक ही जगह "डुके" रहने हैं, इसका मतलब है आकाश टोम है। अब यदि आकाश टोम है तो उधर उन तक पहुँचा जा सकता है, उसे हाथ से छुआ जा सकता है।

लेकिन सोचों को उधरा तो आना नहीं था, इमान्ग बहुत समय तक वे यह नहीं पना सया मके कि यह छन बिलनी ऊँचाई पर है और बीनी है। पत्थर डेमी सबबून और मोटी है? बिल्लीरी बाघ डेमी नाबूब-नतनी है? दिन में वह नीनी और रात को बानी क्या हॉनी है?

मृग





मरना है वह नीचे रह गया हो? आओ नीचे देखें। पृथ्वी अपने स्थान पर है। उस पर बादल फैले हुए हैं, जैसे कि पर्त पर रूई के छोटे-छोटे टुकड़े। लेकिन इस सब पर पृथ्वी और बादलों पर आममानी रग का घना कुहासा-मा छाया हुआ है।

अच्छा तो, नीला आकाश वहाँ है। वह हमारे से नीचे रह गया! जब हम ऊपर उठ रहे थे तो हमें पता भी नहीं चला कि हमने उसे बेध दिया, उसे पार कर गये और अब "नीले आकाश में ऊपर" हैं!

इसका मतलब यह हुआ कि नीला आकाश पृथ्वी के विन्दुन पाम ही है, जैसे कि मुकह के समय दनदम पर छाया कोहरा। और यह नीला आकाश कोई इतना मोटा भी नहीं है - यही कोई तीस किनोमीटर, कम। इसे बेधना भी कोई मुश्किल काम नहीं है। हा, कोई छेद नहीं बचा रहना। धूप या बोहरे में कैसा छेद हो सकता है?

मो, अब हमें पता चम गया कि आकाश दो है विन्दुन भिन्न-भिन्न। एक आममानी रग का है, हमारे पाम ही है और दूसरा उमने आगे है - काने रग का।

देखा? हम सोच रहे थे कि एक ही "छन" है जो दिन और रात को रग बदलती रहती है।

अब तो हमें यह पता चल गया है कि कानी "छन" दिन को भी कानी हूँती है। और यह रात-दिन सब अपने स्थान पर रहती है। और सारे भी उस पर सदा चमकते रहते हैं। कम दिन में यह नीले आकाश के पीछे छिपा रहता है।

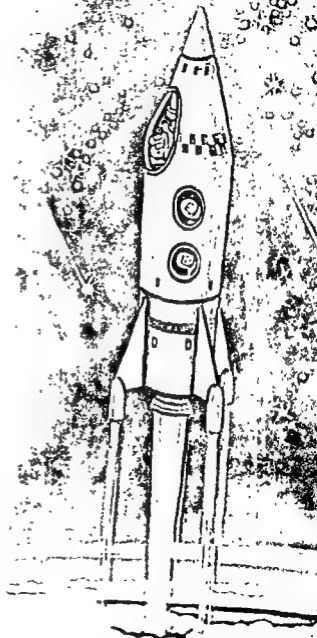
लेकिन नीला आकाश रात को कहा गुम हो जाता है?

कही गुम नहीं होता। वह तो कम पारदर्शी हो जाता है, अदृश्य हो जाता है।

नीला आकाश भी हवा ही है। यही हवा त्रिमने हम-सब पाम सते है, पानी और विमान उभरे समय पामों में त्रिम पर टिके होते है।

हवा पारदर्शी है, किन्तु पूरी तरह नहीं। उमने सदा कानी गुम होती है। जब अंधेरा होता है तो यह गुम दिखायी नहीं देती। रात को हमें यह नजर नहीं आती, मो हमें लगता है कि हमारे ऊपर हवा है ही नहीं। दिन में हवा पर सूरज का प्रकाश पड़ता है। हवा में उड़ना गुम का हर कच छोटी-सी चिपकारी की तरह चमकने लगता है। हवा घुंघनी हो जाती है।

जरा यह पार बने कि अंधेरे चमने में आनी सूरज की चिरण में हवा त्रिमनी घुंघनी लगती है।





अच्छा तो अब हमारे ऊपर जो तारो भरा काला आकाश है वह क्या है? क्या वह बहुत दूर है?

हम पृथ्वी से दूर उड़ते जाते हैं। बहुत देर तक हमारा राकेट उड़ता जाता है। अब ऊंचाई १० हजार किलोमीटर है। तारे हमारे जरा भी पास नहीं आये, लेकिन पृथ्वी को यहाँ से अच्छी तरह देखा जा सकता है। ऐसा प्रतीत होता है कि पृथ्वी का सारा गोला पतली मलमलनुमा आसमानी परत से लिपटा हुआ है।

हम अब जानते हैं कि यह क्या है। यह धुंधली हवा है।

जो लोग इस परत के अंदर, पृथ्वी पर बैठे हैं उनके लिए यह नीला आकाश है। वहाँ इस "छत" तले उन्हें अब तारे नहीं दीख रहे हैं, लेकिन हम उन्हें देख रहे हैं।

हवा की परत धीरे-धीरे पतली होती-होती बिम्बुप हो जाती है। पृथ्वी से ३ हजार किलोमीटर की दूरी पर भी हवा है, लेकिन अत्यंत विरल।

उससे आगे?

आगे हवा बिल्कुल नहीं है। वहाँ निर्वात है।

निर्वात क्या है? निर्वात हवा से किस बात में भिन्न है?

बहुत अंतर है दोनों में।

## निर्वात



हवा में हम सास ले सकते हैं। निर्वात में तो हमें विशेष अंतरिक्ष-पोशाक पहननी होगी, जिसमें एक भी छेद, एक भी दरार न हो। पीठ पर लटकते मिलनदरों से इस पोशाक में हवा भरी जायेगी।

हवा ठंडी हो सकती है या गरम। इसलिए हवा में हमें कभी ठंड लगती है तो कभी गरमी। निर्वात में सदा एक सी ठंड होती है। वहाँ अच्छी तरह गरम कपड़े पहनने होंगे। निर्वात में वैसा ही लगता है, जैसे कड़ाके की सर्दी में अलाव के सामने। एक ओर से सूरज का ताप है और दूसरी ओर से काले ताराच्छादित आकाश से ठंड आती है।

ऐसे भीमम में जब हवा न चल रही हो यदि तुम पिडिया का पर आगे को फेंको तो वह उड़ेगा नहीं, पास ही गिर पड़ेगा। वायु उसे उड़ने नहीं देती। निर्वात में उसके लिए कोई बाधा नहीं होगी। वहाँ यह पर दूर तक उड़ता जायेगा, जैसे कि वह भारी हो, लोहे का हो।

हवा में पसी उड़ते हैं। निर्वात में उन्हें जमीन पर चलना पड़े। पक्ष वहाँ किसी काम के नहीं हैं। क्योंकि पक्षी जब उड़ते हैं तो पक्ष हवा पर टिके रहते हैं, निर्वात में वे किसी चीज पर नहीं टिके रहेंगे। निर्वात में हवाई जहाज भी नहीं उड़ सकते।

हवा से "लिपटे" पृथ्वी के गोले के चारों ओर जो निर्वात है उसे अंतरिक्षीय दिक् कहते हैं। सरलता के लिए इसे केवल अंतरिक्ष भी कह देते हैं।

तो अब यह देखो कि इस निर्वात में हम किसी भी दिशा में कितनी भी दूर जाते जाये—महीने, साल, हजारों साल तक राकेट पर उड़ते जाये तो भी हम इस निर्वात के अंत तक, अंतरिक्ष के अंत तक, "काली छत" तक नहीं पहुँचेंगे।

अंतरिक्ष में पृथ्वी वैसा ही है, जैसे कि निस्सीम महासागर के विस्तार में छोया एक द्वीप।

अंतरिक्ष में हमारे "द्वीप" भी हैं। वे पृथ्वी से नजर आने हैं। यह हैं चंद्रमा, सूरज, तारे। हम उन तक पहुँच सकते हैं, लेकिन उनमें आगे फिर वही काला निर्वात होगा।

इस निर्वात का कोई अंत नहीं है। कोई "काली छत" है ही नहीं—न पत्थर की, न बिल्ली की काब की। इसलिए हम केवल नीचे आकाश को ही "बेध" मकने हैं। ऐसा कर पाना कतई कठिन नहीं है। यह नीचा आकाश हमारे बिम्बुप पास ही है और वह धुएँ देगा, बाहर देगा "नगम" है।



## सूर्य और चंद्रमा किस चीज़ से बने हैं ?

अभी कुछ साम पहले ही लोग अंतरिक्ष उड़ाने भरने लगे हैं। १९६१ में यूरी गगारिन ने सबसे पहले अंतरिक्ष उड़ान भरी। तब से अब तक विभिन्न देशों के कुल एक सौ से कुछ अधिक अंतरिक्षनाविकों ने उड़ाने भरी हैं।

लेकिन मनुष्य को ऐसी खतरनाक यात्रा पर भेजने से पहले अंतरिक्ष के बारे में कुछ जानकारी पा लेना जरूरी था।

तो पृथ्वी पर बैठे-बैठे लोगों ने कैसे यह पता लगाया कि रात का काला आकाश क्या है, चंद्रमा क्या है, सूरज क्या है, तारे क्या हैं? ऐसे तो तुम चाहे सारी-सारी रात बैठे आकाश को देखते रहो, वह छल ही लगता है, सूर्य और चंद्रमा उजली "आपागिया" लगते हैं और तारे केवल चमकीले बिंदु ही।

उन्हे अधिक अच्छी तरह कैसे देखा जाये ?

कागज पर स्वाही से बने छोटे से बिंदु को तुम आवर्धक लेंस से देख सकते हो। देखा है नहीं? जो देखने में वह छोटा-सा बिंदु ही लगता है, लेकिन आवर्धक लेंस से देखो तो खूब बड़ा "अबरीता" धब्बा लगेगा। कागज भी चिकना कागज नहीं लगना, रोमेदार ऊनी बपटे जैसा लगना है।

आवर्धक लेंस में अपनी उमली देखो तो वह बटून

बढ़ी और मोटी लगती है। उस पर हर रेखा को अच्छी तरह देखा जा सकता है।

लेकिन कागज पर बिंदु और अपनी उंगली तो ऐसी चीजें हैं जो हमारे बिल्कुल पास ही हैं। आवर्धक लेंस को इनके पास ले जाया जा सकता है। आकाश के पास तो इसे नहीं ले जाया जा सकता।

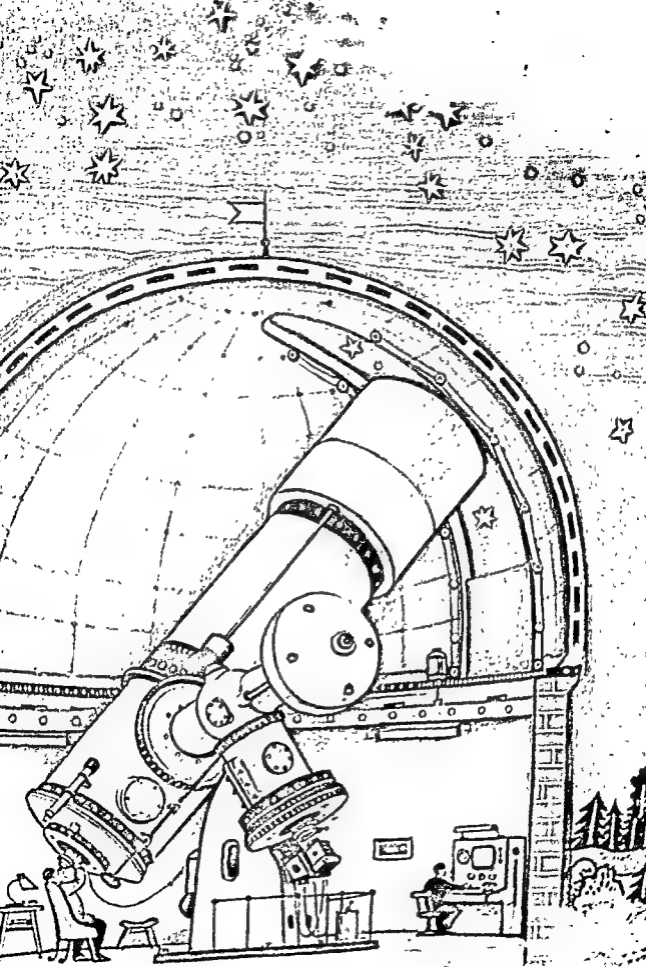
पता है, आकाश के लिए भी अपने आवर्धक लेंस हैं।

तुमने कभी बाइनोकुलर देखा है? शायद देखा होगा। बाइनोकुलर भी तो आवर्धक लेंस हैं। बस यह वैसा नहीं है, जिसे "उमली के बिल्कुल पास" ले जाना चाहिए। बाइनोकुलर से हम दूर की चीजें अच्छी तरह देख सकते हैं।

बाइनोकुलर लेकर सहक के उस ओर देखो। ऐसा लगता है जैसे सब कुछ पास आ गया, बड़ा हो गया, है न ?







पियेट्रो के लिए बने छोटे बाइनोकुलर चीजों को तीन गुना हमारे पास लाते हैं। नाविकों के पास जो बड़ी दूरबीनें होती हैं, वे चीजों को आठ गुना पास लाती हैं। ऐसी दूरबीनें में चद्रमा बहुत बड़ा लगता है, जैसे कि उसके और हमारे बीच की दूरी पहले से आठवें हिस्से में बराबर रह गयी हो। उस पर बहुत-से छोटे-छोटे धब्बे भी देखे जा सकते हैं, जो दूरबीनें के बिना हमें नजर नहीं आते थे।

अब मान लो हम अलमारी जितनी बड़ी दूरबीनें बना ले तो? वह तो चद्रमा को और भी पास दिखायेगी न? ऐन माक के पास ले आयेगी न? जरूर।

इसके लिए तो दोनो आंखों के लिए दूरबीनें का एक-एक हिस्सा बनाने भी भी जरूरत नहीं है, जैसे कि बाइनोकुलरों में होते हैं। आकाश को तो एक आंख में भी देखा जा सकता है।

मो लोगो ने ऐसा "आधा बाइनोकुलर" बनाया, अलमारी जितना भी नहीं, पूरा बस जितना बड़ा।

लैन लगे इस विशाल पाइप को टेलीस्कोप कहते हैं। यह तो इतना बड़ा होता है कि दो दर्जन आदमी भी इसे न उठा सके। ऐसे टेलीस्कोप को मजबूत आधार पर रखना पडा। इसे घुमाने का काम भी हाथों से नहीं हो सकता, यह काम बिजली की मोटरों बहुत-से दातेदार चक्कों की मदद से करती हैं।

ऐसे हर टेलीस्कोप के लिए बहुत बड़ा घर - विशाल, गुम्बदनुमा मीनार बनायी जाती है।

ऐसी मीनार की छत खोली और बंद की जा सकती है। जब आकाश को देखना होता है, तो छत को खोल देते हैं। जब काम खत्म हो जाता है तो छत बंद कर देते हैं ताकि टेलीस्कोप बारिश से भीगे नहीं।

टेलीस्कोप बड़ी जटिल और महंगी चीज है। लेकिन कितना बड़ा करके दिखाता है यह! कई सौ, यहा तक कि हजार गुना बड़ा करके। ऐसे टेलीस्कोप में देखने हुए एक किलोमीटर दूर रखी किताब पढ़ी जा सकती है और वह ऐसे ही नजर आयेगी जैसे कि वह एक बटम दूर रखी हो!

ऐसी बड़िया दूरबीनों-टेलीस्कोपों की मदद में लोगो ने माने आकाश का प्रेषण किया है। उन्होंने सूर्य, चद्रमा

और तारों को बड़े गौर से देखा है।

और इस तरह लोग पृथ्वी के चारो ओर जो कुछ है उसके बारे में बहुत-सी रोचक बातें जान पाये हैं।

टेलीस्कोप ने लोगों को बहुत कुछ बताया है। यह पता चला है कि सूर्य विरगट गोला है। चद्रमा भी विशाल गोला है। तारे भी भीमकाय गोले हैं। तारे बहुत दूर हैं, बस इसीलिए छोटे-छोटे लगते हैं।

सड़क की वषी जब बहुत दूर हो तब वह भी तो एक छोटा-सा बिंदु ही लगती है।

अंतरिक्ष में जितने भी गोले हैं उन सबको "खगोलीय पिंड" कहते हैं।

वे सभी बहुत भिन्न-भिन्न हैं।

सूर्य आग से बना है, केवल आग से। उसके अंदर कुछ भी ठोस नहीं है। अंदर सूर्य जितना बड़ा कोई दैत्य होता तो वह आराम से सूर्य को डबे से बेध सकता, जैसे अलख की आग हम डढी से बेघते हैं। सूरज का कुछ भी न बिगड़ता। हा, उबा तुरत ही जल जाता।

तारे हमारे सूर्य से बहुत मिसते-जुलते हैं। वे भी आग से बने हैं।

तारे भी सूर्य की ही भांति विशाल अग्नि-पिंड हैं। इनमें कई सूर्य से भी बड़े हैं।

सूर्य हमारे अधिक निकट है, इसीलिए वह इतना बड़ा लगता है। इसीलिए वह इतना चमकता है और गरमी देता है। तारे सूर्य की अपेक्षा कहीं अधिक दूर हैं, इसीलिए उनका प्रकाश मंद होता है और गरमी तो बिल्कुल ही नहीं होती।

चद्रमा भी गोला है, लेकिन वह पत्थर का गोला है, ठंडा और ठोस। पृथ्वी जैसा, चद्रमा स्वयं नहीं चमकता।





ठंडे पत्थर तो बतियाँ नहीं हो सकने न। चंद्रमा आकाश पर केवल इसलिए दिखायी देना है कि सूर्य उसे प्रकाशित करता है। सूर्य बुझ जाये तो चंद्रमा भी बुझ जायेगा।

हमने चंद्रमा, पृथ्वी और सूर्य के चित्र पाम-पाम बनाये हैं। चंद्रमा और पृथ्वी तो इस पृष्ठ पर आ गये हैं, लेकिन सूर्य का एक छोटा-सा "कोना" ही, उसे तो पूरी एक अनमारी जिनना बड़ा बनाता चाहिए। पृथ्वी और चंद्रमा की तुलना में वह इतना बड़ा है!

खगोलीय पिंड अंतरिक्ष में एक दूसरे में बहुत दूर-दूर हैं। यदि हम पृथ्वी को बेरी की बेरी जिनना मानें, तो मटर के दाने जितने चंद्रमा को उनमें आधे मीटर की दूरी पर रखना चाहिए। ऐंमें में सूर्य अनमारी जिनना बड़ा होगा और पृथ्वी से २०० मीटर दूर होगा!

सबमें पास का तारा भी सूर्य की मानि अनमारी जिनना होगा, लेकिन उस तक दूरी इतनी होगी कि उसे अमरीका या आस्ट्रेलिया में रखना होगा।

ऐसी दूरियाँ हैं खगोलीय पिंडों के बीच।

चंद्रमा हमारे सबसे निचट है। लेकिन उस तक पहुंचने के लिए भी हवाई जहाज को दो हफ्ते सपे-जबकि वह बिना रुके उड़ता जाये।

सेनिनग्राद जैसे शहर की कल्पना करो। इस बड़े शहर को पैदल पार करने के लिए तुम्हें लगानार पांच घंटे चलना होगा। हवाई जहाज इस शहर के ऊपर से केव निचट में गुजर जायेगा। इतनी तेज उड़ता है वह!

इतनी तेज उड़ने पर भी चंद्रमा तक पहुंचने में दो हफ्ते सपेगे। हाँ, बहुत दूर है चंद्रमा! तो भी दूसरे खगोलीय पिंडों की तुलना में वह हमारे बहुत पास है।

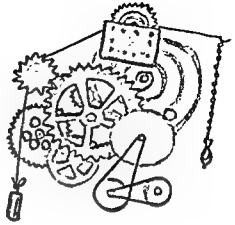
सूरज तक की दूरी तय करने में हवाई जहाज को पंद्रह साल सपेगे! स्कूल छात्र हवाई जहाज में बैठे और निकलें तो दाढ़ी-मुँहोवाले बड़े आदमी।

तारों तक तो इस गति से पहुंचा हो नहीं जा सपेगा। रास्ते का शुरू का हिस्सा भी पार नहीं होगा कि आदमी मूढ़ हो जायेगा।

कैसा अपरिमिय है अंतरिक्ष!

और वहा सर्वत्र केवल निर्वात ही है!

इस निर्वात में सूर्य कैसे लटका हुआ है? चंद्रमा क्यों नहीं गिरता? पृथ्वी कैसे टिकी हुई है?



## अंतरिक्ष में सब कुछ किसके सहारे टिका हुआ है ?

एक गेद उठाओ और फिर उसे छोड़ दो। गेद पुरत जमीन पर गिर पड़ेगी। गेद तो हवा से नहीं लटकी रह सकती न? गेद जबर किसी चीज पर टिकी होनी चाहिए। या तो वह फर्श पर पड़ी हो, या पानी पर तैरती हो, या घासे पर लटकती हो।

संसार में हर चीज किसी न किसी सहारे पर टिकी होती है। और यदि कोई ऐसा सहारा नहीं होता जिस पर वह टिकी रह सके तो वह गिर जाती है।

सुम कहोगे कि यह बात सब नहीं है? गुब्बारा या हल्का रोया नीचे नहीं भी गिर सकते? ठीक है। वे तो ऊपर को भी उड़ जा सकते हैं। लेकिन ऐसा केवल इसलिए है कि गुब्बारा और रोया हवा के सहारे टिके होते हैं। वे इतने हल्के होते हैं कि हवा से ऐसे ही तिरते हैं, जैसे कि टब में भरे पानी से लकड़ी का टुकड़ा। टब में से पानी निकाल दो, लकड़ी का टुकड़ा उसके तले पर बैठ जायेगा। यही बात हवा के लिए भी सही है। यदि पृथ्वी से सारी हवा हटायी जा सकती, तो हवा में तिरती सभी चीजे "वायुमंडल के तले पर" यानी पृथ्वी पर आ गिरती। गुब्बारे और रोये भी गिर पड़ते। पत्ती और हवाई जहाज भी न उड़ सकते। वे भी तो हवा पर टिके होते हैं।

संसार में हर वस्तु यदि वह किसी पर टिकी नहीं रह सकती तो नीचे गिरती है।

अंतरिक्ष में तो दिवने का कोई सहारा नहीं है। अंतरिक्ष में निर्बात है। पृथ्वी किसी चीज पर रखी नहीं रह सकती, न वह गिर सकती है।

तो फिर पृथ्वी, चंद्रमा, सूर्य और तारे भीमकाय पिंड बिना किसी सहारे के निर्बात में लटक रहे सकते हैं ?

पृथ्वी गिरती क्यों नहीं ?

गिरती नहीं ? किसने कहा ?

यही तो बात है कि पृथ्वी हमें साथ लिये सार

समय गिरती रहती है, अर्थात् गर्त में गिरती रहती है। क्या है यह सब ? ऐसे गर्तों पर बैठते तो बर

सगया है जो कहीं गिरता जा रहा है। अगर कहीं गिर रहा है तो आखिर एक न एक दिन जबर कहीं जा टकरायेगा ?

पृथ्वी किधर गिर रही है ? वह किससे टकरायेगी ?



आओ, जरा यह सोचें कि सभी चीजें चित्र गिरती हैं ?

क्या मतलब चित्र ? नीचे की ओर ? लेकिन यह "नीचा" है कदा ?

क्या अजीब गवान है ! नीचा नीचे है।

आओ, हम सारी पृथ्वी का चित्र बनायें। पृथ्वी एक गोला है न ? गोला है। इस गोले पर चारों ओर मोग रहते हैं न ? चारों ओर रहते हैं।

तो सो, हमने पृथ्वी के गोले पर चारों ओर चार बालक बना दिये हैं। चारों बालकों की गेदें पृथ्वी पर गिरेगी। सभी बालक कहेगे कि उनकी गेदें नीचे गिरी हैं।

लेकिन केवल एक बालक की गेद "नीचे" गिरते हुए हमारे चित्र पर भ्रमपूर्ण नीचे आयी है। दूसरे की गेद "नीचे" गिरते हुए हमारे चित्र पर दायाँ की गयी है, तीसरे की गेद बायाँ की ओर चायी की तो ऊपर की गयी है।

अब यदि हम किताब को उलटा करके देखें तो बायाँ बालक की गेद नीचे जायेगी और पहलें की ऊपर को।

इसका मतलब है कि "नीचे" कही भी हों मकता है—नीचे, बगल में और ऊपर भी।

"नीचे" पृथ्वी है, पृथ्वी का गोला है।

पृथ्वी पर जो कुछ भी है वह पृथ्वी पर गिरता है, चारों ओर से पृथ्वी पर ही आता है।

पृथ्वी चारों ओर जो कुछ है उसे अपनी ओर खींचती है, जैसे चुम्बक लोहे की कीलें खींचता है।

यह मत सोचो कि पृथ्वी ही ऐसी "तालची" है। सभी वस्तुएँ एक दूसरी को अपनी ओर खींचती हैं, लेकिन उनकी शक्ति बहुत क्षीण होती है।

अलमारी सोफे को अपनी ओर खींचती है, लेकिन इतनी कम शक्ति से कि वह कभी उसे टब से मस नहीं कर सकती। सोफा तो क्या गेद तक को वह नहीं हिला सकती।

मकान अलमारी को अपनी ओर खींचता है। लेकिन वह भी अलमारी को हिला पाने में असमर्थ है।

पहाड़ मकान को अपनी ओर खींचता है, लेकिन वह भी मकान को उखाड़ना हिला तक नहीं सकता।

लेकिन पृथ्वी उन सबके बड़ी बड़ी है और वह इन सबको अपनी ओर खींचती है कि इनका पना तुल्य चलता है। पृथ्वी ने अलमारी को इस तरह अपनी ओर खींच लिया है, इस तरह उसे पकड़े हुए है कि तुम उसे अपनी जगह में हटाकर तो देखो ! तुम बहने हो अलमारी भारी है ? "भारी" का मतलब

ही है "पृथ्वी डाग अपनी ओर जोग में खींचा टूटा"।

यदि अचानक ऐसा हो जाये कि पृथ्वी पर जो कुछ है उसे पृथ्वी अपनी ओर आकर्षित न करे तो हमारी पद अलमारी फर्श में हट जाये और कमरे में यों तैरने लगे जैसे पानी में तिनका। और तब वह भारी नहीं गुन्वारे जैसी हन्की हो।

अब इसी तरह सभी वस्तुएँ एक दूसरी को अपनी ओर खींचती हैं, आकर्षित करती हैं। लेकिन खींच बड़ी पाती है जो अधिक शक्तिशाली होती है, अधिक बड़ी होती है। छोटी, कमबोर चीज बड़ी, शक्तिशाली चीज की ओर खिंचती चली जाती है, उस पर जा गिरती है।

यही कारण है कि मदा छोटी वस्तु ही बड़ी पर गिरती है।

अब हम इस प्रश्न पर लौटते हैं कि अंतरिक्ष में स्वयं पृथ्वी चित्र गिर रही है ?

चंद्रमा की ओर ? नहीं। चंद्रमा तो पृथ्वी से छोटा है। तारों की ओर ? वे बहुत दूर हैं। सूर्य की ओर ? हा, सूर्य की ओर ही।

छोटी वस्तु मदा बड़ी पर गिरती है। हमारी विज्ञान शरती सूर्य के सामने बिल्कुल छोटी-सी ही है।

इसीलिए पृथ्वी सूर्य की ओर गिर रही है।

लेकिन यह तो बड़ी भयानक बात है ! सूर्य तो अग्नि-पिंड है ! इनका जल ही जल्दी ही पृथ्वी सूर्य पर जा गिरेगी और आग की लपटों में मदा जायेगी ? हम सब जैसे भट्टी में जल जायेंगे ?

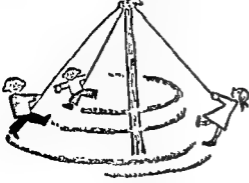
बरो मत। किसी की ओर गिरते-गिरते उन पर न गिरना भी संभव है। उसके बगल से गिरा जा सकता है।

"बामन डग" नाम का एक भूला होता है। धायद तुम्हारे शहर के पार्क में भी हो। इनमें एक खम्भे के ऊपर एक धूमता हुआ छल्ला लगा रहता है। इस छल्ले से बड़ी कुछ जलीले लटकती हैं। इन जलीले का सिरा पकड़कर खम्भे से दूर हट जाओ और खड़े-खड़े ही घुटने मोड़ नो तो क्या होगा ?

तुम सीधे खम्भे की ओर बड़ जाओगे, जैसे कि वह तुम्हें अपनी ओर खींच रहा हो।

लेकिन यदि तुम पहले एक और को ढीठो और फिर टांगे मोड़ो ?

तब तुम खम्भे के बगल में आगे निकल जाओगे। इस भूले पर झुकने हुए सारा समय यही लगना है कि शर्मा तुम्हें अपनी ओर खींच रहा है। इसलिए तुम सीधे नहीं बड़ जाते हो, बल्कि खम्भे की ओर मुड़-मुड़ जाते हो, उसकी ओर झुकते हो। लेकिन तुम तेजी में



बढ़ते हो, इसलिए एकदम तिरछे नहीं मुड़ सकते, बरू रेखा में मुड़ते हो, सो हर बार खभे की ओर गिरने के बजाय उसके बगल से आगे बढ़ जाते हो, उसका चक्कर लगाते हो।

कुछ ऐसी ही बात अंतरिक्ष में होती है। वहा खभे की जगह सूर्य है और तुम्हारी जगह पृथ्वी।

यदि पृथ्वी एक स्थान पर खड़ी होती तो वह सीधे सूर्य की ओर गिरती।

लेकिन यही तो सारी बात है कि वह एक स्थान पर नहीं खड़ी है। वह एक ओर को "उड़ती" है, मानो उसने सूरज के बगल से आगे निकलकर कहीं दूर उड़ जाने के लिए दौड़ लगायी हो। सूर्य उसे अपनी ओर खींचता है। पृथ्वी उसकी ओर मुड़ती है। लेकिन वह धीरे-धीरे, बरू रेखा में मुड़ती है, क्योंकि उसकी अपनी गति काफी तेज है। इसीलिए वह सूरज के पास नहीं पहुँचती है, बस उसकी परिक्रमा करती है, उसके निर्द घूमती है।

वैसे ही जैसे भूले में तुम खभे के निर्द घूमते हो। हा, तुम्हें बार-बार पैरो से जमीन पर धक्का लेना पड़ता है, ताकि रुको नहीं। ऐसा इसलिए होता है कि खभे के ऊपर जो छल्ला है वह अच्छी तरह नहीं घूमता, रपाड़ खाता है। हवा भी तुम्हें रोकती है। अंतरिक्ष में पृथ्वी को कुछ भी नहीं रोकता है। वहा सामने से बहती हवा भी नहीं है, छल्ले पर बघी रस्ती भी नहीं है और रास्ते का ऊबड़-खाबड़पन भी नहीं है। वहा तो कुछ भी नहीं है। पृथ्वी कभी एक ओर को उड़ चली भी, बस इतना ही काफी मिठ हुआ। तब से कुछ अरब वर्षों से यह सूर्य की परिक्रमा कर रही है और रुक नहीं सकती।

इसी तरह चंद्रमा भी अंतरिक्ष में गतिशील है। हा, चंद्रमा सूर्य की नहीं पृथ्वी की परिक्रमा करता है। पृथ्वी चंद्रमा से कई गुनी बड़ी है, सो चंद्रमा दम बड़ी पृथ्वी की ओर गिरता है, लेकिन उस पर गिर नहीं पाता—बगल में आगे निचल जाता है। क्योंकि चंद्रमा

भी तेजी से एक ओर को उड़ रहा है और उसके लिए भी तेजी से मुड़ना कठिन है।

तो बात यह निकलती है कि सभी खगोलीय पिंड अंतरिक्ष में किसी भी सहारे पर नहीं टिके हुए है, बल्कि सभी कहीं गिरते जाते हैं, मगर बगल से निकलते रहते हैं।

इसीलिए वे सब सदा घूमते हैं, परिक्रमा करते हैं। चंद्रमा पृथ्वी की परिक्रमा करता है, पृथ्वी सूर्य की। सूर्य भी पृथ्वी और चंद्रमा समेत एक स्थान पर नहीं खड़ा है।

वह भी किसी अथाह गर्त में, तारों के बीच कहीं खड़ा रहा है। ये तारे भी निर्वात में कहीं चक्कर काट रहे हैं।

अंतरिक्ष में एक भी खगोलीय पिंड ऐसा नहीं है, जो एक स्थान पर खड़ा हो। सभी कहीं बढ़ते जाते हैं, अंतरिक्ष में स्थान की तो कोई कमी है नहीं।

लेकिन यह क्या अजीब बात है—जब तुम आकाश को देखते हो तो यह नहीं भगता कि खगोलीय पिंड कहीं दूर जाते जा रहे हैं। चंद्रमा तो आकाश पर चिपका हुआ ही भगता है। ऐसा इसलिए है कि चंद्रमा हम से बहुत दूर है।

तुमने कभी इस बात की ओर ध्यान दिया है कि समुद्र में ऐन क्षितिज के पास जब कोई जहाज नजर आता है तो वह कितनी धीरे-धीरे रेखात प्रतीत होता है? वास्तव में तो वह बहा तेजी से सहरो को काटता बढ़ रहा होता है। आकाश में हवाई जहाज जब एक बिंदु जैसा नजर आता है तो वह भी कितनी धीरे-धीरे बढ़ता है।

चंद्रमा तो आकाश में हवाई जहाज से चार गुनी अधिक गति से बढ़ता है। जरा सोचो तो कि यदि हम उसके पास खड़े होते तो वह कितनी तेजी से हमारे सामने से गुजर जाता? पृथ्वी से तो ऐसा लगता है कि वह मुश्किल से देग ही रहा है—इसका भी पता आम-यास के तारों को देखने से लगता है।

तारे तो चंद्रमा की तुलना में सैकड़ों हज़ारों गुना अधिक दूर हैं। इसीलिए वे बिल्कुल निरचल लगते हैं। हाश्राकि वे चंद्रमा से कहीं अधिक तेजी से उड़ने जाते हैं।





## सूर्य उगता और डूबता क्यों है ?

मुझ्जारा क्या स्थान है जहा हम सूर्य के बिना रह सकते हैं ? नहीं, बगई नहीं।

सूर्य पृथ्वी को प्रकाश और उष्मा देता है। सूर्य की उष्मा के बिना बीजों के अंकुर नहीं पड़ते, पेड़ों पर पत्तियां नहीं उमरी, गेह अने-अने नहीं होते। पशु-पक्षी, बीट-मकड़े धुप पाकर मृग होते हैं और हम, मनुष्य भी।

सूर्य के बिना अंधेरा होता है, ठंड होती है। सभी जीव रात को वहीं टिप जाने, सो जाने, ठंड और अंधकार का समय गुजारने की बोगिसा करते हैं। जब सूर्योदय होता है सो सभी प्रकृति जाग उठती है।

सूर्य पृथ्वी पर जीवन का स्रोत है। उसकी आवश्यकता सभी को है। यही कारण है कि प्राचीनतम काल से ही लोग सूर्य देवता की पूजा करने लगे, उनसे मिलने-वाली उष्मा के लिए आभार प्रकट करते थे, उसके उपने का स्वागत करते थे।

यह देखो, प्राचीन यूनान में सूर्य के बारे में कौसी कथा सुनायी जाती थी।

... मंद समीर वह चला है। पूरब में उजाला बढता जाता है। उषा की देवी ऐओस अपने मुलाबी हाथों से वह द्वार खोलती है जहा से तेजस्वी सूर्य देवता—

होमोप्यन अपने रथ पर निकलेगा।

कंसरी बल धारण किने अपने मुलाबी पथों पर उषा की देवी उग्ररथ आरता पर उठ जाती है, जहा मुलाबी आभा छा गयी है। अपने स्वर्ग कला से वह पृथ्वी पर ओग पिरानी है और हीरे में चमरने ओम-कन पून-पीथी पर बिखर जाने है। पृथ्वी पर सब कुछ सुरमिग हो उठता है। जल उठी धरती सूर्य देवता होमियन के उदय का हर्षय स्वागत करती है।

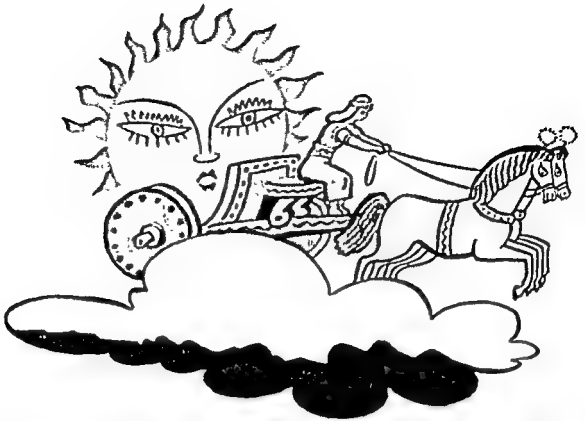
हेकेम्स देवता के बनाने स्वर्ग-रथ में चार मण्ड अब जुने हुए है। कानियस होमियन इन रथ पर तमार होवर ओमियन के तट से आकाश को चलाता है। पर्वन-मिखर रवि-किरनों में चमक उठते हैं। सूर्य देवता की देखने ही तारे आकाश में विलुप्त हो जाने हैं। एक एक करके वे रात्रि की गीर में टिप जाने हैं।

होमियन देवता का रथ ऊपर ही ऊपर चढा जाता है। देवीप्यमान मुकुट और लबे चमकीले बल धारण करिे वह आकाश पर चलता जाता है और अपनी जीवनदायी किरणें पृथ्वी पर भेजता है, उमे प्रकाश, उष्मा और जीवन प्रदान करता है।

अपनी दिवस-यात्रा समाप्त करके सूर्य देवता होमियस ओमियन के पवित्र जल पर उतरता है। वह







स्वर्ण-नीला उसकी प्रतीक्षा कर रही है। उस पर बैठकर वह पूरब की, सूर्य देस की मोटला है, जहा उसका अनुपम महल है। सूर्य देवता बहा रात को विधाम करता है, ताकि अगले दिन फिर पहले जैसा तेज मिले उदय हो।

एक और बहानी सुनो जो ठडे स्कैंडिनावियाई देशों के निवासियो ने बहुत पहले यक्री थी।

बहुत पहले की बाग है। तब न सूर्य था, न चंद्रमा। पृथ्वी पर मदा अधकार रहता था। सूर्य नहीं था, इसलिए पेड भी हरे-भरे नहीं होने थे, फूल नहीं खिलते थे, मीदानो में हरी-हरी घास नहीं उगती थी।

तब ओदिन नाम का महाबली देवता अपने भाइयो के साथ अग्नि-देस को गया। बहा अग्नि पाकर उसने सूर्य और चंद्रमा बनाये। देवताओ ने अब तक जो कुछ बनाया था उस सबसे अधिक सुदर थे ये।

अब उन्हे किमी ऐने व्यक्ति की तनाम करनी थी, जो इनके रथ आकाश पर चलाया करे।

उन दिनों पृथ्वी पर एक आदमी रहता था, जिमके एक अत्यंत रूपवान बेटा था और उतनी ही रूपवती एक बेटी भी। पिता को अपनी संतान पर बहुत घमंड

था। वह सोचना था कि मसार में उनसे अधिक सुदर और कुछ नहीं हो सकता।

जब पिता को देवताओ की अनुपम रचनाओं के बारे में पता चला तो उसने अपनी बेटी का नाम रथ दिया मुन जिमका अर्थ है सूर्य और बेटे का नाम रबा मनि, जिमका अर्थ है चंद्रमा।

देवताओ को उसका यह दम अच्छा नहीं लगा और उन्होने इम व्यक्ति को कठोर दंड दिया।

ओदिन देवता सुल और मनि को आकाश पर ले गया और उन्हे सारथि बना दिया।

तब से मुन सूर्य के रथ के रथेत अरबों को चलाती है। प्रति दिन वह सूर्य को आकाश पर ले जाती है, बस रात को ही थोडा आराम कर पाती है।

उसका भाई मनि दूसरे रथ पर चंद्रमा का सारथि है।

तब से सेतो से अनाब उगने लगा है, बागो में फल पकते हैं, पहाडों पर हरे-भरे जगल उगते हैं। लोग इन्हे देखकर खुश होते हैं और देवताओ का आभार प्रकट करते हैं।

लेकिन भाई-बहन कभी-कभी दुखी होकर रोने लगते

है। तब सूर्य और चंद्रमा पर घुषनी छा जाती है।

हा, ये तो कहानिया हैं, लेकिन वास्तव में सूरज कैसे चलता है? वह उगता और डूबता क्यों है, आकाश में एक ही जगह पर क्यों नहीं बना रहता?

यह है तुमने लकड़ी के घोड़े पर सवार होकर चक्फेरी का भूला भूला था और पास ही ऊंचे खम्भे पर खूब बड़ा बल्ब तेज रोशनी दे रहा था। यह रोशनी चक्फेरी के पीछे से प्रकट होती थी, पास में निकल जाती थी और फिर से चक्फेरी के पीछे छिप जाती थी। कुछ देर तक रोशनी बिल्कुल नहीं दिखायी देती थी, अंधेरा रहता था, लेकिन फिर से वह प्रकट होती, तुम्हारे लिए उजाला करती और फिर से छिप जाती थी।

लेकिन खाम तो अपनी जगह पर खड़ा था। खम्भे पर जलता बल्ब रोशनी दे रहा था, जबकि चक्फेरी घूम रही थी, कभी तुम्हें इस रोशनी से छिपा देती थी और कभी फिर इस रोशनी में भे आती थी।

मही बात पृथ्वी पर लोगों के साथ होती है। पृथ्वी अंतरिक्ष में सूर्य की परिक्रमा ही नहीं करती है। परिक्रमा करने के साथ-साथ वह चक्फेरी की तरह घूमती भी है: कभी हमें सूरज से छिपा देती है, कभी सूरज के सामने ले आती है।

हमें लगता है कि पृथ्वी अपनी जगह खड़ी है और सूरज हमारे गिर्द घूम रहा है।

ऐसा हमें इसलिए लगता है क्योंकि पृथ्वी का गोला बहुत बड़ा है। इतना विशाल गोला किसी मनुष्यी सदृश की तरह तेजी से नहीं घूम सकता। वह धीरे-धीरे एकलमान गति से, धक्के खाये बिना घूमता है।

पूरे बीसवीं शते में पृथ्वी अपनी धुरी पर एक चक्कर लगाती है। इसीलिए हमें उसके घूमने का पता नहीं लगता।

समुद्र में यदि बहुत बड़े जहाज पर जा रहे होंगे तो वहां भी यह पता नहीं चलता कि जहाज कैसे मुड़ रहा है।

हा, अगर तट दिखायी दे रहा हो तो उसमें जहाज के मुड़ने का पता चल सकता है। लेकिन यदि तट ओझल हो चुका है? यदि जहाज धुने सागर में जा रहा है? ऐसी हालत में सूरज में ही जहाज के मुड़ने का पता चल सकता है। मान लो तुम डेक पर उस तरफ बैठे हो जहां

छाया है। अचानक देखते हो कि धूप तुम्हारी तरफ बढ़ रही है। इसका मतलब है कि जहाज मुड़ रहा है, उम्का यह पहलू सूरज की ओर आ रहा है।

यही बात पृथ्वी के साथ होती है।

सूर्य जब मकान या जहाज के पीछे से निकल रहा हो तो उसे ध्यान से देखो। लगता है कि सूर्य धीरे-धीरे आकाश पर रेख रहा है। वास्तव में हमारी पृथ्वी विशाल जहाज की तरह धूप की ओर मुड़ रही है।

सूर्य का प्रकाश पृथ्वी के केवल उस आधे भाग पर पड़ता है, जो उसकी ओर मुड़ा होता है। दूसरे आधे भाग पर इस समय अंधकार होगा है। बड़ा रात होती है। फिर जब पृथ्वी घूम जायेगी तो जहां दिन था—बड़ा रात हो जायेगी और जहां रात थी वहां दिन हो जायेगा।

तुम अच्छी तरह इस बात की कल्पना कर सको कि पृथ्वी कैसे घूमती है। इनके लिए चित्र में हमने पृथ्वी की धुरी बना दी है। वास्तव में तो कोई धुरी नहीं है। यह तो हमने कल्पना की है।

वे स्थान, जहां से यह कल्पित धुरी पृथ्वी के गोले से बाहर निकली होती चाहिए, ध्रुव कहलाते हैं। ऊपरवाला उत्तर ध्रुव कहलाता है और नीचेवाला दक्षिण ध्रुव। ध्रुवों के ऐन बीचोबीच पृथ्वी की परिधि पर रेखा खींचे तो वह भूमध्य रेखा होगी।

हम-तुम भूमध्य रेखा और उत्तर ध्रुव के बीच पृथ्वी के ऊपरी भाग पर रहते हैं। इसे उत्तरी गोलार्ध कहते हैं।

सूर्य की एक परिक्रमा करने में पृथ्वी को काफी समय लगता है। एक साल में ही वह एक परिक्रमा कर पाती है। इस बीच वह अपनी धुरी पर ३६५ बार घूम जाती है। इसीलिए साल में ३६५ दिन और ३६५ रातें होती हैं।

चंद्रमा भी सूर्य की ही भांति प्रति दिन उगता और डूबता है। यदि तुम तारों को ध्यान में देखो तो पाओगे कि तारों भरा गारा आकाश भी धीरे-धीरे घूमता है। किसी चमकीले तारे पर नज़र रखो: अभी वह यहां है। घंटे भर बाद माफ पना जिनका कि वह अपनी जगह में हट गया है। लेकिन पूरा एक चक्कर लगाकर फिर में अपने पहलेंवहाने स्थान पर पटुब जायेगा।



दक्षिण ध्रुव धुरी

ऐसा इसलिए होता है कि पृथ्वी सारा समय धीरे-धीरे घूमती रहती है। हम विराट चक्फेरी पर बैठे हैं और उसके साथ घूमते रहते हैं। लेकिन हमें लगता यह है कि हमारे चारों ओर सब कुछ, सारा अंतरिक्ष घूम रहा है।

अब जरा यह कल्पना करो कि तुम चक्फेरी की छत पर बैठे हो, उस जगह जहां प्रायः झड़ी लगी होती है। चक्फेरी घूम रही है, तुम मिर ऊपर उठाये आकाश को देख रहे हो। तुम्हारे चारों ओर मकान और पेड़ घूमते हैं, लेकिन वह बाहल जो तुम्हारे सिर के ऐन ऊपर है, एक ही जगह पर बना रहता है। मानो बहा "कील" टुकी हो और बाकी सब कुछ गते पर बना हो और यह सारा इस "कील" पर घूम रहा हो।

पृथ्वी का ध्रुव चक्फेरी की छत जैसा है। यदि हम-तुम ध्रुव पर चढ़े हो तो हमारे मिर के ऐन ऊपर ध्रुव तारा होगा। याद है हमने इन तारे का चिह्न किया था? तो यह तारा ही "कील" है।

पृथ्वी धीरे-धीरे घूमती है। सारा आकाश मडल जैसे उसने विपरीत दिशा में घूमता है, लेकिन ध्रुव तारा एक ही स्थान पर खड़ा रहता है।

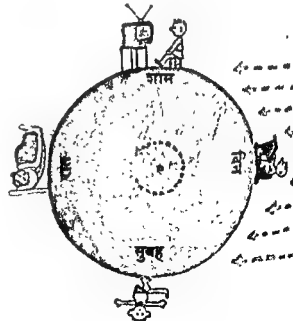
यदि हम ध्रुव में भूमध्य रेखा पर आ जाये तो यहा तारों सारा आकाश बिन्दुन टुमरी ही तरह खतेगा। यहा में ध्रुव तारा क्षितिज पर निरवलन खडा भयता है, उम ओर जरा उतर ध्रुव है। यदि भूमध्य रेखा पर चढ़े

होकर पूरब की ओर देखा जाये तो ताराच्छादित आकाश क्षियेटर के विशाल पदों की तरह संघर गति से ऊपर उठता नजर आयेगा। पश्चिम में तारे इसी तरह एकदम सीधे क्षितिज की ओर भुक्ते आते हैं।

भूमध्य रेखा पर सूर्य और चंद्रमा को डूबते देखना बडा रोचक होता है। वे भी तारों की ही भांति एकदम सीधी रेखा में नीचे आते हैं, जैसे कि कोई उन्हें धागे में बांधकर क्षितिज के पीछे डुबो रहा हो।

हम-तुम न ध्रुव पर रहते हैं, न भूमध्य रेखा पर। हम बीच में रहते हैं। इसलिए ध्रुव तारा मिर के ऐन ऊपर नहीं, बल्कि नीचे को नजर आता है। इसीलिए सूरज और चंद्रमा हमारे यहां जब उगते हैं तो ऐसा लगता है जैसे वे धीरे-धीरे पहाड़ पर चढ़ते हुए मल रेखा में ऊपर उठ रहे हों। और जब डूबते हैं तो जैसे इमान से उतरते हैं।

यह सब इसलिए होता है कि पृथ्वी एक गोला है और यह गोला घूमता है।





## गर्मियों में धूप अधिक तेज क्यों होती है ?

गर्मियों में धूप जाहो से अधिक तेज क्यों होती है? क्या इसलिए कि गर्मियों में पृथ्वी सूर्य के अधिक समीप आ जाती है। यदि ऐसा होता तो गर्मियों में आकाश पर सूर्य जाहो से अधिक बड़ा दिखायी देता। सभी वस्तुएँ पाम से अधिक बड़ी नजर आती हैं और दूर से छोटी। सूर्य तो आकाश पर सदा एक ही आकार का होता है— गर्मियों में भी और जाहो में भी।

हा, सपना है, बात हमें यहीं देनेवानी इन "अट्टी" तक की दूरी की नहीं है।

जरा यह याद करो कि गर्मियों में और जाहो में सूर्य आकाश पर बड़ा होता है। गर्मियों में वह अधिक ऊपर उठता है और जितना अधिक वह ऊपर उठता है, उतनी ही उसकी चिरमे तेज होनी है। दिन में तो धूप सुबह में अधिक तेज होनी है न? गर्मियों के दिन भी जाहो से अधिक मजे होते हैं। गर्मियों में धूरज जल्दी उगता है और देर से डूबता है। मजे दिन में वह हवा को, पृथ्वी को और हम-मुम्हे अच्छी तरह गरमा देता है। यही कारण है कि गर्मियों में जाहो की अपेक्षा तापमान अधिक होता है।

उतनी देनी में गर्मियों के बाद पनकड का मौसम

आता है। सूर्य दिन प्रति दिन आकाश पर नीचे आना जाता है। वह अधिक देर से उदय होता है और पहले से जल्दी अस्त हो जाता है। दिन प्रति दिन उसमें मिलने-बाला प्रकार और उष्ण पड़ते जाते हैं। ठंड बढ़नी आनी है और अंधेरा भी।

फिर जाड़ा आता है। दिसम्बर में सूर्य कुछ पटो के लिए ही आकाश पर प्रबट होता है, अक्सर बादलों के कारण उसके भी दर्शन नहीं हो पाते। वह आकाश पर बिल्कुल नीचे होता है सपना है मरानो, पेटों के पीछे ही बहीं है।

सुदूर उत्तर में, ध्रुवीय प्रदेश में तो और भी बुरी हालत होनी है। वहाँ जाहो में सूर्य और भी अधिक लीग पड़ जाता है। वह जिनिज में बरसना ही ऊपर उठता है। दिसम्बर के मध्य तक उसके उठने की भी सपना नहीं रहनी। वह पड़े-सो पड़े के लिए आकाश पर बरस उठाना भर कर देना है और फिर में राग हो जाती है। इसके कुछ दिनों बाद तो आकाश पर उठाना मज नहीं होता। कुछ हफ्तों तक चानी राग प्यारी रहती है। बहुत ही ठंड हो जाती है। चरों और अकेड अउरुण होता है।



मन को बहुत हाडस देते पर भी हर बार डर लगता है। कही सूरज सदा के लिए तो नहीं चला गया? कही अंधकार और ठंड का यह राज सदा के लिए हो गया तो? आदमी तब कैसे जियेगा? कैसे उसका उद्धार होगा?

अतीत में तो लोगों को और भी अधिक डर लगता था। तब न पुस्तकें थी, न स्कूल। किसी को ठीक से कुछ पता नहीं था। कोई ऐसा नहीं था, जिससे वे कुछ पूछ सकते।

उदास मन से वे विदा होते सूर्य को, काली चट्टानी को, निद्रामग्न होते वन को देखते और कथा-कहानियाँ सोचते।

जाड़े में जहाँ सूर्य बहुत दिनों के लिए दूब जाता है, सुदूर उत्तर का वह देग इन कहानियों में अंधकार और ठंड का देग पोहोला हो गया। दुष्ट बूढ़ी जाड़-गर्नी लोउहा पोहोला पर राज करती थी।

बहा से थोड़ी दूर सूर्य-स्नात देग क्लेवल में तीन महाबनी रहते थे, तीनों गहरे मित्र थे।

एक था बूढ़ा मनापी वायनेमेपनेन। वह इतनी अच्छी तरह गाता था कि वन के पशु-पक्षी भी उसके गीत सुनने के लिए जमा हो जाते थे।

दूसरा था लोहार इनमरिनेन। उसके हाथों में गजब का हुनर था और वह अथक परिश्रम करता था।

तीसरा था निडर और हममुख गिकारी सेम्पिन-वायनेन।

अंधकार और ठंड का देग पोहोला इन महाबनियों को आकर्षित करता था। वान यह थी कि बुडिया लोउहा के एक बेटी थी—बहुन ही सुन्दर। यह मुदरी आकाश पर मनरके इद्रधनुष पर बेटी चांदी के कपड़े पर मोने का कपड़ा बुनती थी।

तीनों महाबनी बारी-बारी में मुदरी का गिना मागने गये, लेकिन वह बड़ी नशरीली थी।

उधर बुडिया भी महाबनियों को बड़ी संभालाएँ देती थी। उन्हें एक में एक कठिन कारनामे करते को बहती और फिर भगा देती।

पर आशिर इनमरिनेन लोउहा ने बुडिया ने अपनी बेटी का विवाह कर दिया। इसके लिए भी वह तब रात्री हुई जब इनमरिनेन ने लोमी बुडिया के लिए जादुई चक्की सामगो बना दी। इस चक्की में कुछ नहीं डालना होता था और उमने चलाना भी नहीं होता था। वह अपने आप ही चलती थी और उमने में जो चाहो वही निकलने लगता था—आटा चाहो आटा, नमक चाहो नमक, और तो और पैसे जो निकलते थे।

इनमरिनेन अपनी जवान पत्नी को लेकर घर लौटा। लेकिन वह दुष्ट स्वभाव की औरत निकली। एक दिन खाले के लिए रोटी पकते हुए उमने उमने कचड़ मिला दिये। खाले को बड़ा गुनगुना, उमने गजओं के मुँह को भेड़ियो का झुंड बना दिया और इन भेड़ियों ने दुष्ट मातकिन को घेर डाला।

तब महाबनियों ने निश्चय किया कि वे बुडिया लोउहा से जादुई चक्की सामगो वापस ले लेंगे। बुडिया तो अपने लिए ही धन-शीलत जमा कर रही थी, जबकि चक्की सभी लोगों को सुखी बना सकती थी।

पोहोला के सभी योद्धा महाबनियों का सामना करने निकले। लेकिन वायनेमेपनेन गाने लगा और सभी योद्धा सो गये। महाबनियों ने बुडिया का खजाना खोना, सामगो चक्की ली और नाव पर बैठकर समुद्र के गाने पर लौट चले।

इस बीच बुडिया जाग गयी। उमने देखा कि सामगो चक्की गयी है। गुस्से से आग बबूला हो उठी दुष्ट जाड़-गर्नी, महाबनियों का पीछा करने लगी। उमने जाड़ छोड़ा और लो, नाव पर घना कोहरा उतर आया—वही कुछ नज्दर न आता था। लेकिन महाबनी डरे नहीं। वायनेमेपनेन ने अपनी तलवार निकालकर कोहरा काट डाला। तब बूढ़ी जाड़गर्नी ने बड़ी भयानक सहारे नाव पर छोड़ी। लेकिन महाबनी उमने भी बचकर निरान गये। तब लोउहा ने हवाको को अपनी मदद के लिए बुनाया।

वे नूफान बनकर नाव पर टूट पड़ी। लेकिन यमासी महाबली नूफान के सामने भी टिके रहे।

दुष्ट चुईन पोहोचने के सभी निवागियों को नाव लेकर अपने शत्रुओं से लड़ने चली। यथास्थान युद्ध हुआ। उमने भी वह महाबलियों को मार नहीं पायी।

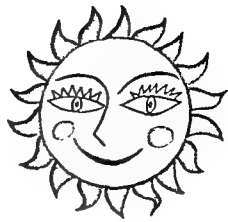
यम मामयो चन्वी समुद्र मे गिर पड़ी और लहरों मे टकराकर टूट गयी। लेकिन बड़े मनीषी वायनेमेपनेन ने उमके बने-बूने दूकड़े जमा बिधे, एक मैदान पर उन्हें जोड़ा और कहा:

"बनेबन देग मे मुण-बैन हो।"

और घुरत ही जेतो मे हवा ने चमल बिगाडना, पाने ने बोलल भङुरो को मारना और घटाओ ने मूरज को छियाना बंद कर दिया।

उधर बुद्धिया ने इन चीरों मे बड़ा ही भयालक बदना लेने की टानी। उमने उन पर ऐसी बिपदा डाले की सोची, जिसे कोई नहीं भेल सकता।

उमने ऐमा मोडा देखा जब वायनेमेपनेन जमल मे अपने गीत गा रहा था। इतनी अच्छी तरह वह गा



रहा था कि मूर्ध और चडमा भी उसके गीत सुनने के लिए जीधे उतर आये, चीड नूजों की टहनियों पर बैठ गये।

दुष्ट बुद्धिया दवे पाव बहा पडुव गयी। भाटकर मूरज और चडमा को पकड़ लिया और साकर अपने तह्याने मे बंद कर दिया।

धुप अघेरा हो गया और ठंड भी। मूर्ध नहीं निभमता था। पृथ्वी को गरमाये बैन? पाने ने उगे जखड दिया। चडमा भी बनो-बर्बनो पर अपनी ज्योति नहीं पीनाता था।

बनेबन देग मे बडे बुरे दिन आ गये।

सोग ठंड और अघेरे मे परेमान रहने गये।

बड़ा मुग्धिल था मूर्ध के बिनत भीता। बहुत ही मुग्धिल!

बुद्धिया ने यहाबनियों मे बदना तो मे लिया मेरिन फिर भी वह मन ही मन उतने डरनी थी।

बाब का भेम घरघर वह यह देखने उठ खनी बि ठंड और अघवार मे महाबली क्या कर रहे हैं। मर-मर गये हैं या अभी डर के मारे बर-बर बाव रहे हैं?

वह बड़ा पडुषी और देवा क्या उमने? देवा उमने यह कि इनमनिनेन मोहार मनी-मपावन है, जाने मो-हारवाने मे बैठा कुछ बना रहा है। "क्या का रहे हो मुप?" वह मुण्डने मयो। इनमनिनेन बोला: "मे इन दुष्ट बुद्धिया मोडला के बने मे बाघने के लिए जडोर बना रहा हू, उमके मने मे जडोर हामकर उगे चट्टान मे बाघ हुना।"

बुद्धिया लयभ मनी कि वह मारदरियो का कुछ नहीं बिपाड सकती। ममार मे भकने बडारज जो है-बिद अघवार और ठंड-बह को उठे नहीं मार मथा। बुद्धिया उदाल होकर चोटपोत को बालम मोट





दिना में भुकी होती है। यही मारी बात है।

हमने जो चित्र बनाया है उसमें धुरी दायी ओर की भुकी हुई है। पृथ्वी सूर्य की परित्रमा करती है और ऐसा होता है कि पृथ्वी का उत्तरी गोलार्ध अभी सूर्य की ओर झुका होता है, कभी उसमें परे।

अब देखो कि जब उत्तरी गोलार्ध सूर्य की ओर झुका होता है तब क्या होता है।

पृथ्वी धीरे-धीरे घूमती है। हम उस पर बैठे हैं। अब प्रकाश और छाया की सीमा पर पहुँचते तो हम सूर्योदय देखेंगे। चित्र में इस स्थान पर हमने लिखा है: "सुबह"।

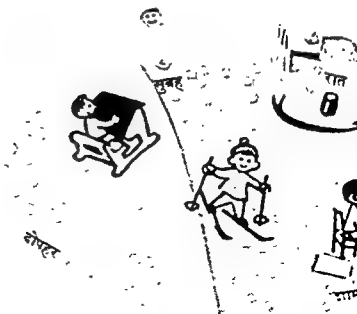
फिर हम अपनी चक्करी पृथ्वी पर मारा दिन घूम में रहेंगे। दोपहर को सूर्य हमारे मिर के प्रायः ऐन ऊपर होगा।

और कुछ समय बीतने पर सूर्य अस्ताचल की जायेगा। चित्र में जहाँ "शाम" लिखा है, वहाँ पर जब हम पहुँचते तब सूर्य त्रिजिज के पीछे छिड़ जायेगा। अब यह देखो कि रात बिननी छोटी होगी।

गर्मियों में हम धूप में कितना लंबा रास्ता तय करते हैं और कितना छोटा रास्ता छाया में। दिन चूकि इतना लंबा होता है और रात इतनी छोटी और चूकि मूरज मिर के ऐन ऊपर चमकता है, इसीलिए गर्मी हो जाती है। शीघ्र शत्रु आती है।

पृथ्वी सूर्य की परित्रमा करते हुए जब उससे दूरतरी ओर पहुँचती तब बात बिलुल दूरतरी होगी। यहाँ उत्तरी गोलार्ध सूर्य की ओर नहीं उसमें परे झुका होगा। पृथ्वी के अपनी धुरी पर हर चक्कर में हमें अधिक देर तक छाया में रहना पड़ेगा। पृथ्वी कुछ घटी के लिए ही हमें धूप में न जायेगी और फिर से देर तक छाया में रहेगी।

रात का हमारा पथ लंबा हो जाता है, दिन का छोटा। दिन में सूरज की किरने भी मीधे ऊपर में नहीं पड़ती, जैसा कि गर्मियों में होता है, बल्कि बगल में पड़ती हैं। बिरने सुमिल पड़ जाती हैं, वे पृथ्वी पर निरटो किलनती हैं और उमे बहुत कम गरम करती हैं। ठंड हो जाती है। जाड़ा आ जाता है। जो लोग भूमध्यरेखा के पाम रहते हैं उनके बभी









## चंद्रमा फांक जैसा क्यों होता है?

सभी खगोलीय पिंड विरासत वाले हैं। इसीलिए  
पूरा ही सदा गोल दिखता है।

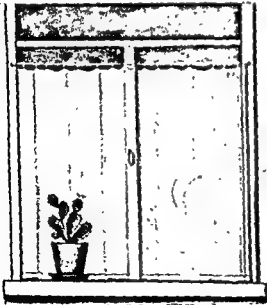
लेकिन चंद्रमा तो कभी-कभार ही गोल होता है, अक्सर तो वह आधा-अधूरा, फांक जैसा ही नजर आता है।

सबक की बत्ती के दूधिया लट्टू को देखो। इसे घुम चाहे कहीं से भी देखो यह एक समान गोल होगा। क्योंकि यह बत्ती है। वह बुरज भी तरह स्वयं प्रकाश देती है।

उधर फाटक के खम्भे पर पत्थर का गोला बना हुआ है, वह अपने आप नहीं चमकता। उस पर सबक की बत्ती की रोशनी पड़ रही है। यह रोशनी भी उस पर एक तरह ही पड़ती है।

अब इस पत्थर के गोले को हमारे मे से, प्रभावित पर्व के पीछे से देखो। गोले का अधेरा पहलू अब बिल्कुल नहीं दिख पड़ता। उसका उजला पसा ही दिखायी देता है—सतरे की फांक जैसा गोले का एक हिस्सा ही।

ऐसा ही चंद्रमा के साथ होता है। वह भी तो



पत्थर का गोला है। सूरज वह बत्ती है, जो उसे एक ओर से प्रकाशित करती है। नीचे आकाश से होकर सूरज का चकानीघ करता प्रकाश और चंद्रमा के अपूर्ण भाग पर पड़ता सूर्य का प्रकाश ही हमारी आँखों तक पहुँचता है। अंधकारमय भाग धुंधली हवा के पार नहीं दिखायी देता है। तारे भी इसके पार नहीं दीख पड़ते हैं। हावांकि दिन में भी सभी तारे अपनी जगह बने रहते हैं। उनको कोई बुझाता तो है नहीं।

रात को हवा छाया में होती है। धूप उसे चमकाती नहीं। रात को हवा पारदर्शी हो जाती है, वैसे ही जैसे कमरे में बत्ती बुझी होने पर भीना पर्दा। तब उसके आर-भार सब कुछ दिखायी देता है। तारे हमें दिखने लगते हैं।

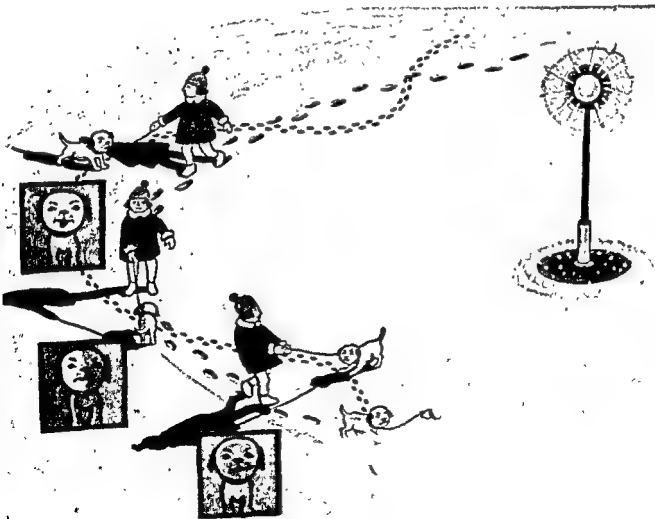
कभी-कभी रात को हवा छाया तौर पर साफ

और पारदर्शी होती है—न जरा-सी धूल, न कोई बादल। तब सबसे क्षीण, सबसे छोटे तारे भी देखे जा सकते हैं। ऐसी रातों में चंद्रमा का अंधेरा भाग भी नजर आता है। चंद्रमा कभी पूरा, कभी आधी रोटी जैसा तो कभी फाक जैसा नया होता है?

क्योंकि वह पृथ्वी की परिक्रमा करता है।

जैसे कि यहाँ दिये गये चित्र में रस्ती से बंधा पिल्ला।

कभी पिल्ले की धूपनी पर अच्छी तरह रोशनी पड़ती है, कभी आधे चेहरे पर। फिर जब पिल्ला उस ओर चला जायेगा, जहाँ बत्ती है और रोशनी की ओर उसकी पीठ होगी तो उसकी सारी धूपनी अंधेरे में होगी। उसे बिल्कुल भी नहीं देखा जा सकता। बस, एक पतली-सी किनारी ही दीख पड़ती है।





## चंद्रमा पर क्या है ?

अब तो हम यह जानते हैं कि चंद्रमा पत्थर का विषाल गोला है। धूम्रों की परित्रया करता हुआ यह अंतरिक्ष में तिरता रहता है।

लेकिन पहले जब दूरबीने और टेलीस्कोप नहीं थे तब लोग क्या सोचते थे? वे चंद्रमा को निहारते थे, उस पर गडदे गड़गड़े उभे अण्टी तरह देख पाने की कोशिश करते थे और उनके मन में तरह-तरह के विचार उठते रहते थे। वे यह पता लगाने की चेष्टा करते थे कि चंद्रमा है क्या।

चंद्रमा की सफ़्तमी-नीली ज्योलना में सब कुछ रहस्यमय प्रतीत होता है। पेड़-पौधों में कोई हलचल नहीं, पानी पर भ्रममिलाती पगडड़ी बन गयी है। पूर्ण नीरवन्त है।

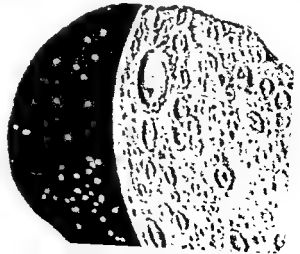
चंद्रमा पानि-शोक का राजा है।

उसके बारे में लोगों ने बहुत-सी कहानियाँ बनायी हैं।

सोवियत संघ के दक्षिण में रहनेवाले निर्मिड लोग उसके बारे में यह कहानी सुनाते हैं।

बहुत पहले चंद्र नाम का एक अमीर खान था। उसके एक नुदरी बेंटी थी चंद्र।

देग-विदेग के कई बाके वीर नुदरी चंदा से विवाह करने के इच्छुक थे। लेकिन खान की बेंटी किसी को कुछ नहीं सुनना चाहती थी। क्योंकि उसे एक गरीब नाविक से प्रेम था। वह भी उसने प्रेम करता था।



पत्थर का गोना है। मूरज वह बनी है, जो उसे एक ओर से प्रकाशित करती है। नीले आकाश से होकर मूरज का चकाचींध करता प्रकाश और चंद्रमा के अधूरे भाग पर पड़ता भूर्य का प्रकाश ही हमारी आंखों तक पहुंचता है। अंधकारमय भाग धुंधली हवा के पार नहीं दिखायी देता है। तारे भी इसके पार नहीं दीख पड़ते हैं। हालांकि दिन में भी सभी तारे अपनी जगह बने रहते हैं। उनको कोई बुझाता तो है नहीं।

रात को हवा छाया में होती है। धूप उसे चमकाने नहीं। रात को हवा पारदर्शी हो जाती है, जैसे ही जैसे हमारे में बनी बुझी होने पर भीना पर्दा। तब उनके आर-पार सब कुछ दिखायी देता है। तारे हमें दिखने लगते हैं।

कभी-कभी रात को हवा घाम तीर पर साक

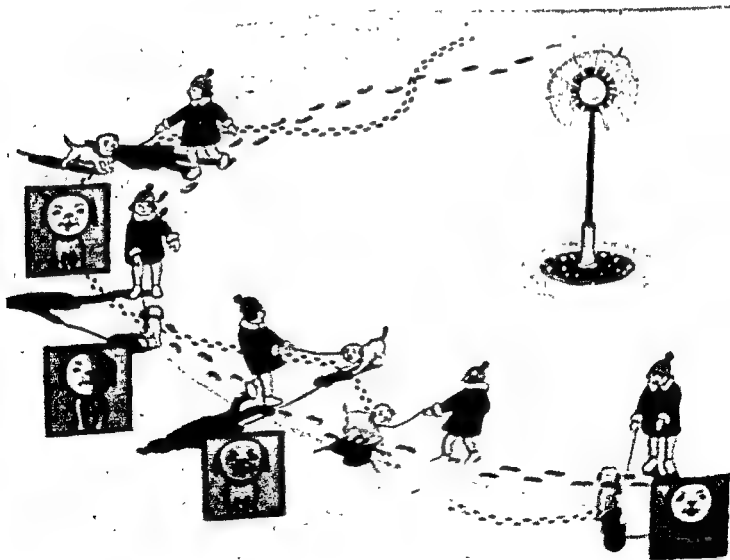
और पारदर्शी होती है—न जरा-सी धूल, न कोई बादल। तब सबसे धींध, सबसे छोटे तारे भी देखे जा सकते हैं। ऐसी रातों में चंद्रमा का अधरा भाग भी नजर आता है।

चंद्रमा कभी पूरा, कभी आधी रोटी जैसा तो कभी फाक जैसा क्यों होता है?

क्योंकि वह पृथ्वी की परिक्रमा करता है।

जैसे कि यहां दिये गये चित्र में रस्मी से बड़ा पिल्ला।

कभी पिल्ले की घुपनी पर अच्छी तरह रोमनी पड़ती है, कभी आधे बेहरे पर। फिर जब रिंगा उन ओर चना जायेगा, जहा बत्ती है और रोमनी की ओर उनकी पीठ होगी तो उनकी तारी घुपनी अंधेरे में होगी। उसे बिल्कुल भी नहीं देखा जा सकता। बस, एक पगली-सी चिनारी ही दीख पड़ती है।





## चंद्रमा पर क्या है?

अब तो हम यह जानते हैं कि चंद्रमा पत्थर का विषाल गोला है। पृथ्वी की परिधिमा करता हुआ वह अंतरिक्ष में तिरता रहता है।

लेकिन पहले जब दूरबीने और टेलीस्कोप नहीं थे तब लोग क्या सोचते थे? वे चंद्रमा को निहारते थे, उस पर नज़रे मढ़ाये उसे अच्छी तरह देख पाने की कोशिश करते थे और उनके मन में तरह-तरह के विचार उठने रहते थे। वे यह पता लगाने की चेष्टा करते थे कि चंद्रमा है क्या।

चंद्रमा की सफ़ली-नीली ज्योत्सना में सब कुछ रहस्यमय प्रतीत होता है। पेड़-पौधों में कोई हनुचन नहीं, पानी पर भिन्नमिताती पपड़टी बन गयी है। पूर्ण नीरखना है!

चंद्रमा रात्रि-नोक का राजा है।  
उसके बारे में लोगों ने बहुत-सी कहानियाँ बनायी हैं।  
सौरियत सभ से दक्षिण में रहनेवाले विभिन्न लोग  
ने उसे यह कहानी सुनाते हैं।

बहुत पहले चंद्र नाम का एक भमीर था।  
उसके एक मुदरी बेटी थी चदा।  
देस-विदेस के कई बाके बीर मुदरी चदा से  
करने के इच्छुक थे। लेकिन थान की बेटी नि  
कुछ नहीं सुनना चाहती थी। क्योंकि उसे एक  
नायिक से प्रेम था। वह भी उसमें प्रेम करना





सेविन अमीर खान अपनी बेंटी का विवाह किसी गरीब नाविक से भी कराना, जिसे कोई नहीं जानता, जिनका कोई पग नहीं, नाम नहीं।

तब मौजवान ने ईमला दिया कि वह परदेस जायेगा, वहाँ कोई पराक्रम करेगा, नाम बमाकर, यमगंधी और बनकर लौटेगा। तब खान अपनी बेंटी का विवाह उससे करने से इन्कार करने का साहस नहीं कर पायेगा।

नाविक ने अपनी जिंदा से विदा ली और लम्बे पार बना गया। मुदगी क्या उसकी रात देखने लगी।

बहुत समय बीत गया, सेविन उसका खबर नहीं ली। क्या बिगिन रहने लगी। पग को बर माकर लट पर आकर खड़ी हो जल्मे देखनी रहनी कि उसका मौत भी नहीं आ रहा।

सेविन उसका कुछ बर्ण ही नहीं था। बीन खान उसे कुछ ही बर्ण ही। क्या अपनी उम्रग रहनी।

बुरा खान बन गया। उसकी बेंटी खानखान बन के खड़ेनी रा रहनी।

वह से वह सौंदर्य रूप को खाना खाने का खानखान बननी है, खुर्दुई रूप से खैरनी है और खाननी खानखाने-खानखाने के रूप खाने खाने को खानखान खान

निकलती है। उदासी में दूरी दूर-दूर देखती रहती है। इसीलिए चंद्रमा इतना पीना और उदास है। एक दूसरी प्राचीन कहानी में चंद्रमा को खुर्दुई रजत द्वीप बताया गया है, जो नीले आकाशीय महासागर में तिरता है। इस द्वीप पर विविध जीव रहते हैं, जो लोगो जैसे नहीं हैं।

वैभे किस्से-कहानियों में चंद्रमा जीना-जायना प्रायो ही अधिक होता है। बाबाई चंद्रमा को देखो तो लगना है कि कोई मुस्कुराता चेहरा खुम्हारी ओर देख रहा है। चंद्रमा के धब्बे मूह, नाक, आंखो जैसे ही लगते हैं त।

किस्से-कहानियों में चंद्रमा सदा उदार, भया और कभी-कभी उदासी भरा होता है।

टेनीरकोप से लोगो ने चंद्रमा का अच्छी तरह प्रेषण कर लिया, सेविन वह उसे अधिक बारीकी से जानना चाहते थे।

सो लोग राशेटो की मदद से स्वर्णानिप वन चंद्रमा पर भेजने लगे। वे वन अपनी बांध की आंखो ने अपने ईर्द-गिर्द सब कुछ देखने से और दूरदर्शन की मदद से इसे दिखाते थे।

मूक से ये वन अन्ध थे। जहां चंद्रमा पर उतरने नहीं बैठे रहते। वन अपना "निर" ही छपर-छपर घुमाने। फिर वैज्ञानिक और इसीतिपर अधिा "अन्धकार" वन चंद्रमा पर भेजने लगे। सोविपन तप डारग भेजे गये घरी से कुछ लगे वन से जो चंद्रमा पर उतरकर अपना जीवानी "जाप" बाहर निकालने, उनसे चंद्रमा की मिदगी उठाने और भाव नाब नावे राशेट से उसे टिगा देने। वह राशेट चंद्रमा से उठना और लुन्ही पर लौट आना। इन तरह वैज्ञानिकों को पार बैठे-बैठे ही "चंद्रमा का दुबारा" मिल जाना। इनसे सोविपन स्वर्णानिप वन पर भेजने और लौटने लगे हुए थे। तैसा वन 'मूकखोच' बरखाना था। 'मूकखोच' खान खाना और वन देखना और खुर्दुई रूप लुन्ही पर लौटने को विचार कि उन वन खान का रहा है। लुन्ही से भाव निदर डारग उनका खानखान खान के और वह उनसे खाने पर लौटने डार वन खान-खान के १११, उदा ही बनना था। खैरनीद और ईर्द-गिर्द लुन्ही पर खानखान व लुन्ही व ईर्द-गिर्द और ईर्द-गिर्द व लुन्ही पर खान





रखते। उन्हें समता कि वे स्वयं चंद्रमा पर चम रहे हैं। वे 'लूनाघोद' को यह आदेश भी दे सकते थे कि वह रुककर मिट्टी को "हाथ" से छुए, देने कि वह भुरभुरी है या सख्त, यह पता लगाये कि वह किन तत्वों से बनी है। यह सब अत्यंत रोचक था, बहुत ही सुविधाजनक था और लोगों के लिए एकदम निरापद भी।

स्वचालित यंत्रों ने लोगों को चंद्रमा के बारे में बहुत-सी नयी और महत्वपूर्ण जानकारी दी। लेकिन अमरीकियों ने अपने अंतरिक्षनाविकों को ही वहाँ भेजने का निश्चय किया। उन्होंने अपने लिए बड़ा कठिन कार्यभार तय किया था। कई मान तक वे तैयारियाँ करते रहे। उन्होंने तीस-तीस मजिले मकान जितने ऊँचे लगभग बीस राकेट बनाये। इनके ऊपर विमात्र अंतरिक्षयान 'अपोलो' लगाये। पृथ्वी के गिर्द कई उड़ानें भरीं। और फिर चंद्रमा की ओर उड़ चले।

१९६९ में पहले मनुष्यों ने चंद्रमा पर पांव रखा। यह वे अमरीकी अंतरिक्षनाविक नील आर्मस्ट्रांग और एडविन ओल्ड्रिन। चंद्रमा पर कुल बारह अमरीकी अंतरिक्षनाविक गये। इनमें अंतिम तो चंद्रमा पर छोटी-छोटी "मोटरगाड़ियाँ" पर भी घूमे थे।

अमरीकी अंतरिक्षनाविक अपने साथ चंद्रमा के बहुत से पत्थर लाये और फोटो भी खींचकर लाये। सबसे बड़ी बात उन्होंने चंद्रमा का "आधों देखा हाथ" सुनाया। उनकी उड़ानों के बाद और सोवियत संघ के 'लूनाघोद' द्वारा वहाँ पर किये गये कामों के बाद अब हम चंद्रमा पर अपनी यात्रा की कल्पना कर सकते हैं। तो चलो, उड़ान भरें।

दो दिन, दो रात की उड़ान के बाद हम चंद्रमा पर पहुँच गये हैं।

हम चंद्रमा पर हैं! अंतरिक्ष पोसाक पहनकर हम राकेट से बाहर निकलते हैं। इसके बिना नहीं निकल सकते—चंद्रमा पर हवा जो नहीं है, सास कैसे लेंगे। अंतरिक्ष पोसाक के अंदर हवा होती है।

चंद्रमा पृथ्वी से छोटा है और वह कम गति से वस्तुओं की अपनी ओर आकर्षित करता है। पृथ्वी की तुलना में हर वस्तु का भार वहाँ पटने से छटा अंग रह जाता है। अपने माथी की तुलना में ही उठा

मकने हो, नगता है जैसे वह "गिनीना" है।

हम यहाँ इनके हल्के हो गये हैं कि आसानी से बड़े-बड़े गड्ढे फाट जाते हैं, एक छानांग में ही उछलकर घट्टान पर चढ़ जाते हैं। लगता है कोई अदृश्य शक्ति है, जो हमें मारा समय महारा दिये रहती है।

यहाँ हम गिरते भी वैसे नहीं हैं, जैसे कि पृथ्वी पर। धीरे-धीरे नीचे आते हैं, जैसे कि पानी में डूबकी लगा रहे हों।

नील आर्मस्ट्रांग ने बताया था कि यदि अचानक मुह के बल गिर पड़ो तो चोट नहीं लगेंगी। और दोनों हाथों से चंद्रमा की मिट्टी पर जटा-सा जोर डालकर ही उठा जा सकता है।

उन्होंने यह भी बताया था कि यह हल्कापन कमी-कमी उनके लिए अड़चन भी बनता था।

हल्के आदमी के पाव मिट्टी से कम सटे होने हैं और वे ऐसे फिसलते हैं, जैसे पृथ्वी पर बर्फ पर। यदि तुम छड़े हो और चलना चाहते हो तो गुरु में पाव "फनते" हैं। धीरे-धीरे छोटे-छोटे कदम भरते हुए चलना शुरू करना पड़ता है। फिर जब तुम चल रहे हो तो एकदम रुक नहीं सकते या तेजी से मुड़ नहीं सकते। पाव फिसलते हैं—तुम आगे निकल जाते हो। पहले से ही चाल धीमी करनी पड़ती है।

चंद्रमा में सदा पूर्ण निस्तब्धता होगी है। तुम कितना भी क्यों न चिल्लाओ, तुम्हारी आवाज कोई नहीं सुन पायेगा। पृथ्वी पर ध्वनि वायु के माध्यम से फैलती है। चंद्रमा पर वायु है ही नहीं। तुम्हारे गिर के ऊपर कोई धंटा बजाये तो भी तुम्हें कुछ नहीं सुनायी देगा, मानो पटा न बजा हो, रजार्ड पर डबा मारा हो। यहाँ रेडियो की मदद से ही या इमारतों से ही एक दूसरे से बातचीत की जा सकती है।

आओ, अब यह देखें कि चारों ओर क्या है।

कहीं कोई पेड़ नहीं, कोई पान-भाग नहीं। एचएम उजाड़ है। सतह उजड़-आवड़ है, जैसे किसी ने चारों ओर देले-पत्थर फेंकर बम उरा लगाट कर दिया हो और ऊपर से धूमर-मटमैनी बूल की परत बिछा दी हो। धूम में से पत्थर निचने हुए हैं। पीरो तने देखकर न चनों तो टोकर लग जायेंगी।

चंद्रमा पर गढ़वे ज्यादातर गोल ही है, जिनके सिरे जरा ऊपर को उठे हुए हैं। ये लड़ाई में गोली के फटने से बने गढ़वों जैसे ही लगते हैं। बड़े गढ़वों को भेटर कहते हैं, ये तो टीनों की गोल मूँछलाओं से घिरे विशाल षड्ज ही होते हैं।

बड़े भेटरों का तला गोल और सपाट होवा है, इसलिए वे विरासत स्टेडियमों जैसे लगते हैं।

चंद्रमा पर आकाश पृथ्वी के आकाश से बिल्कुल भिन्न है। वह आसमानी नहीं, कासा है। रात हो या दिन आकाश एक-सा कासा रहता है। हा, रात को उस पर तारे निकले होते हैं। वैसे तो दिन को भी तारे देखे जा सकते हैं, लेकिन सब जबकि सूर्य से ओट कर लो और धूप से भरे मैदान से भी।

सूर्य के अलावा काले आकाश में पृथ्वी भी है। यह बहुत बड़ी है, नीले रंग की। लगता है, उस पर सफेद-सा कुछ पुता हुआ है। यह पृथ्वी के बादल हैं।

एक दिन चूस बात यह है कि आकाश पर सूर्य तो गतिमान है, बिनु पृथ्वी अचन है। ऐसा इसलिए प्रतीत होवा है क्योंकि चंद्रमा का सदा एक ही पहलू पृथ्वी की ओर रहता है, जैसे हमारे चित्र में रस्ती

से बधा पिल्ला लड़की के घिरे घूमता हुआ था। याद है न ?

सूर्य का प्रकाश पृथ्वी के एक ओर ही पडता है। इसलिए पृथ्वी हसिये जैसी दिखायी देती है। आकाश में सूर्य पृथ्वी के जितना पास आता है, उतना ही यह हसिया पतला होता जाता है। जब सूरज पृथ्वी के पास से गुजरता है, तो वह रुपहले छल्ले जैसी नजर आती है।

चंद्रमा के आकाश में सूरज बहुत धीरे-धीरे बढ़ता है। यहा दिन दो हफ्ते का होता है।

इतने लंबे दिन में धूप से चंद्रमा के पत्थर इतने तप जाते हैं कि ऊपर बर्तन रखकर खाना पकाया जा सकता है - आग जलाने की जरूरत ही नहीं। बडा अच्छा है न ?

लेकिन जब रात आती है तो बस सभलकें रही। रात भी तो यहा दो हफ्ते की होती है। चारो ओर सभी चट्टाने बड़ी जल्दी ठंडी पड जाती हैं। पाला तैज होता जाता है। कुछ दिनों में तापमान शून्य से १५०° से० नीचे तक पडूच जाता है।

सूरज तो अभी जल्दी नहीं निकलेगा। ऐसे "श्रीसम" में तो घर पर आग के पास बैठना ही अच्छा है।

नहीं, चंद्रमा पर जीना आरामदेह नहीं है।



## ग्रह क्या हैं ?

ग्राम हो रही है। सूरज सितित्ज पर उतर आया है। हल्का-सा धुंधलका हो गया है। लेकिन आकाश पर अभी उजाला है, नीला और गुलाबी है वह।

सहसा तुम देखते हो आकाश पर सूर्य से कुछ बायीं ओर तथा ऊपर को एक स्पष्टता तारा चमकने लगा है। इसकी चमक बढ़ती जाती है। दूसरे तारे अभी नहीं निकले हैं। निकलने का अभी समय ही कहां हुआ है? अभी तो उजाला है। वस एक यही तारा बची जैसा जल रहा है, टिमटिमा भी नहीं रहा।

जैसे ही सध्या का भूटपुटा होता है, यह तारा चमकने लगता है। धीरे-धीरे वह नीचे आता जाता है, जैसे कि सितित्ज के पार छिप गये सूर्य से पीछे छूट जाने का इसे डर हो। जब अंधेरा फिर जायेगा और तारे आकाश पर हजारे तारे छिटकेंगे तो यह सलीला तारा "पृथ्वी के छोर के पीछे" छिप जायेगा।

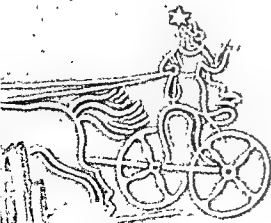
दूसरे दिन ग्राम को फिर यह चमकेंगा।

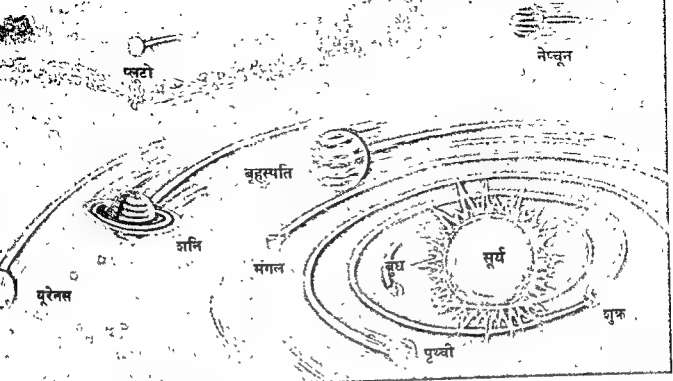
इस तरह एक-दो महीने बीतेगे। फिर यह तारा इतनी अच्छी तरह नहीं दिखायी देगा और धीरे-धीरे बिलुप्त ही ओभल हो जायेगा। कुछ समय बाद यह फिर से सुबह के समय प्रभातवेला की गुलाबी किरणों में चमकेंगा। यह आकाश पर ऊपर उठेगा, जैसे कि सूर्य को रास्ता दिखा रहा हो। सूर्य क्षीप्त ही निकलेगा। सभी तारे बुझ चुकेंगे, अकेला यही चमकता रहेगा। जब सूरज चढ़ेगा सभी यह अतनः दुभेगा।

कौन है यह स्पष्टता सलोना? यह शेष सभी तारों से अधिक चमकीला क्यों है? यह कभी सूर्य के आगे और कभी उसके पीछे क्यों चलता है?

हजारों वर्षों से लोग इसे निहार रहे हैं, कभी इसे साधक का तारा कहते हैं और कभी भोर का तारा।

भारत में इसका नाम शुक्र रखा गया। प्राचीन रोम में सीडर की देवी के नाम पर इसे सीडर कहा गया।





प्लूटो नामियों की कल्पना में यह एक अनुपम सुदरी थी, जो श्वेत धरती से जुते चांदी के रथ में सवार होकर आकाश पर भ्रमण करती थी।

वास्तव में शुक्र क्या है?

शुक्र तारा नहीं, शुक्र एक ग्रह है।

सभी तारे नक्षत्रों में सदा अपने स्थान पर रहते हैं, लेकिन कुछ तारे ऐसे हैं जो मंदर गति से एक नक्षत्र से दूसरे की ओर भ्रमण करते रहते हैं। यदि तुम आस-पास के तारों को देखकर इनका स्थान याद कर लो और फिर कुछ दिनों बाद इन्हें ढूँढो, तो तुरंत ही देखोगे कि वे अपने उस स्थान से हट चुके हैं।

ऐसे "भ्रमणशील तारे" - बह-लोग बिना किसी दूरबीन के पांच देख पाये थे। दूरबीन, टेलीस्कोप में वे अधिक दिखायी देते हैं।

आजो, हम इनका परिचय पाये।

इसके लिए पहले हम अंतरिक्ष में दूर उड़ जायेंगे।

तो कल्पना करो कि विमान राकेट पर बैठकर हम सूर्य में बहुत दूर उड़ गये हैं। इतनी दूर कि वहाँ में वह एक उज्ज्वल तारा ही लगता है।

हम देखते हैं कि यह तारा इतने भी दूर के तारों

की दृष्टभूमि में अंतरिक्ष में गतिमान है।

अब हम सूर्य की अधिक गौर से देखते हैं। इसके निकट और भी कुछ छोटे-छोटे तारे हैं। वे सूर्य को घेरे हुए हैं और उसके साथ-साथ चलते हैं।

आजो, टेलीस्कोप देखे। पता चलता है कि ऐसा हर तारा चंद्रमा की भाँति एक "फाक" जैसा दीर्घ पड़ता है। क्योंकि वे सभी तारों की भाँति अग्नि-निष्ठ नहीं हैं, बल्कि अंधेरे, ठोस गोले हैं, जो सूर्य के प्रकाश से चमकते हैं।

इनमें कुछ सूर्य के अधिक निष्ठ हैं, कुछ दूर हैं। हमारी पृथ्वी भी इन में है।

बह अपने आप नहीं चमकते। वे केवल इंगलिय चमकते हैं क्योंकि सूर्य चमकता है। वे चंद्रमा के जैसे हैं।

सूर्य की ज्योति न रहे तो सभी ग्रह भी तुरंत बुझ जायेंगे।

आजो, अब यह देखें कि ग्रह कैसे चलते हैं। वे सभी सूर्य की परिभ्रमा करते हैं। यद्यपि, इनकी दूर से लगना है कि वे बहुत ही धीरे चल रहे हैं; ऐसा लगना है कि वे थड़े ही हैं। हमने यह चित्र बनाया है कि हर ग्रह मान भर में कितना रास्ता तय करता है।



“फूर्तीला” बुध साल भर में सूर्य के गिर्द चार चक्कर लगा लेता है। चुक्र अधिक “धीर-गंभीर” है। वह केवल दो चक्कर लगाता है। पृथ्वी एक परिक्रमा करती है। “आलसी” मंगल केवल आधा चक्कर ही लगा पाया है, जबकि दूसरे ग्रह उससे भी कम।

कोई भी ग्रह कभी दूसरे से नहीं टकरायेगा। अंतरिक्ष में हर किसी का अपना पथ है, जिसे कक्षा कहते हैं। एक भी ग्रह कभी सूर्य को छोड़कर नहीं जायेगा। वे सदा-सदा के लिए सूर्य से बंधे हुए हैं। वे सब एक परिवार के सदस्य हैं। इस परिवार में आदर्श व्यवस्था है। परिवार का मुखिया सूर्य है, इसलिए इस परिवार को सौर मंडल कहते हैं।

आओ, अब ग्रहों के बीच लौट चर्चें। अपनी पृथ्वी पर उतरकर दूसरे ग्रहों को देखें। कुछ ग्रह पृथ्वी के अपेक्षाकृत निकट हैं, कुछ उनसे अधिक दूर। कुछ उसी ओर हैं जिधर सूर्य है, रोप विपरीत दिशा में।

लेकिन सभी बहुत दूर हैं। इन्हें कोई भी ग्रह हमें आकाश में चंद्रमा जैसा गोल नहीं दीखना। सभी चमकाने बिंदुओं जैसे नजर आते हैं। इन्हें कोई ग्रह नहीं मने तारे मगध्र जा मरना है।



पृथ्वी के अपेक्षाकृत निकट म्यिन ग्रह—बुध, मंगल, वृहस्पति और मनि ही अधिक अच्छी तरह नजर आने हैं।

अच्छे वादनीयुनर में शुक्र ग्रह चंद्रमा की भांति छोटे-मे हमिये जैसा लगता है। तब तुरंत ही यह आभास होता है कि यह सबभुच का तारा नहीं है बल्कि अघेर मोला है, जिम पर एक ओर से सूर्य का प्रकाश पार रहा है।

बुध ग्रह को देख पाना अधिक कठिन है। वह सूर्य के बहुत पास है। सूर्य का तेज प्रकाश उसे देख पाने में बाधक होता है। कभी-कभार ही जब सूरज डूब जाता है, तो साम् की गेई साली में थोड़ी देर के लिए छोटे-मे तारे—बुध को देखा जा सकता है। वह सूर्य से पीछे छूट जाने से डरता है। कभी-कभी बुध भी शुक्र की ही भांति सुबह नजर आता है। वह शितजि के पीछे से उसी स्थान पर निकलता है, जहा शीघ्र ही सूर्योदय होगा। योम ऊपर उठता है और आधे घंटे में ही प्रभात की किरणों में विलीन हो जाता है।

बुध में “शाभीय” कम है। सभी ग्रहों में वह सबसे तेज, सबसे फूर्तीला है—कभी यहा होता है, कभी बहा, कभी नजर आता है कभी नहीं।

प्राचीन रोम में बुध का नाम मरकरी रखा गया। रोमवासी कहते थे कि जिसे कहीं जल्दी-जल्दी पहुंचना हो, वह मरकरी से कुछ सीखे। इसलिए सभी यात्री, सभी व्यापारी मरकरी को अपना गुरु, अपना देवता मानते थे। व्यापारियों को तो सदा अपना भाल पहुंचाने की जल्दी रहती थी। जल्दी पहुंचा दोगे तो जल्दी बेच दोगे, जल्दी पैसे मिलेंगे। तो प्राचीन रोम में व्यापारी भी मरकरी को अपना इष्ट देव मानने लगे।

मंगल के रंग से इसे तुरंत ही पहचाना जा सकता है। सफेद-नीले तारों के बीच मंगल चमकीला नारंगी लगता है। मंगल ग्रह का रंग आग की लपटों जैसा है। इस भाग ग्रह को देखते हुए लोगों को अनचाहे ही यह याद आता था कि कैसे युद्ध के दिनों में उनके घर जलने हैं।

सोम मंगल ग्रह से डरते थे। वे यह सोचने थे कि साल तारा आकाश पर निकला है तो इसका अर्थ है मरई होमी, मरई के साथ दुगरी विपदाए भी आवेती।

प्राचीन रोम के सेनापति मगल को, जिसे वे मार्स कहते थे, अपना सरयक मानते थे और उससे यह आम मगने थे कि वह धनु पर बिजय पाने में उनकी सहायता करेगा।

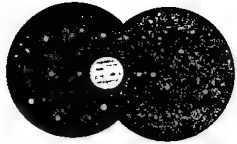
मगल हर सप्ताह नहीं दिखायी देता। सूर्य की परिवर्तना की उनकी गति पृथ्वी से आधी ही है। इसलिए प्रायः ऐसा होता है कि पृथ्वी सूर्य के एक ओर होती है तथा मंगल दूसरी ओर।

ऐसा होने पर उसे नहीं देखा जा सकता। सूर्य की किरणें बरबादी करती हैं। क्या दिन में नीले आकाश पर सूर्य के पास कोई तारा, चाहे वह कितना ही उज्ज्वल क्यों न हो, नजर आ सकता है? बिल्कुल नहीं। हा, मगल और पृथ्वी जब सूर्य के एक ही ओर होने हैं तो मगल रात को अच्छी तरह दीख पड़ता है। हर पंद्रह-सत्तर वर्ष बाद मगल पृथ्वी के बहुत निकट आ जाता है, तब वह खूब बड़ा और चमकीला लगता है।

मगल केवल रात को नजर आता है। उसे आकाश के उस भाग में खोजना चाहिए जहाँ से सूर्य दिन में गुजरता है।

आकाश के उसी ओर रात को बृहस्पति भी देखा जा सकता है। वह अत्यंत उज्ज्वल श्वेत तारा है। सभी सभ्यताओं के तारों से वह इस बात में भिन्न है कि सभी ग्रहों की भांति वह टिमटिमाता नहीं है, बल्कि बत्ती की तरह एकतारा रोशनी देता है।

अच्छी दूरबीन से बृहस्पति को देखना बड़ा दिलचस्प होता है। तब उसके दोनो ओर एक कतार में पने चार बड़े ही छोटे-छोटे तारे दीख पड़ते हैं। इनकी स्थिति याद कर लो और फिर अगले दिन या उसी दिन कुछ घंटे बाद इन्हें देखो। तुम देखोगे कि इन तारों ने अपना स्थान बदल लिया है। एक तारा बृहस्पति के चारों ओर था, अब वह धरती के दूसरे भाग था, अब दूर हो गया है। ये बृहस्पति की उपग्रह हैं, उसके चार हैं।



ये उसकी परिवर्तना करते हैं। हर बार जब तुम बृहस्पति को देखोगे तुम इन्हे नये स्थान पर पाओगे।

बृहस्पति के सबसे पास जो उपग्रह है वही सबसे तेज चलता है।

अपने चांदों समेत बृहस्पति छोटे-से तार मंडल जैसा लगता है। इसलिए दूरबीन से बृहस्पति को देखते हुए तुम ग्रहों के हमारे "परिवार" की, जिसके केंद्र में सूर्य स्थित है, अच्छी तरह कल्पना कर सकते हो।

गनि भी उज्ज्वल सफेद तारा है, किंतु उसकी कांति बृहस्पति से कुछ क्षीण है। वह सबसे मुबर ग्रह है। ऐसा क्यों है, यह तुम कुछ आगे चलकर देखोगे।

यदि सभी ग्रहों को जमा करके एक फुटे पर रखा जा सकता तो हम देखते कि वे सभी विभिन्न आकार के हैं। कुछ ग्रह पृथ्वी से छोटे हैं, कुछ उससे कहीं बड़े।

सबसे छोटा ग्रह है बुध और सबसे बड़ा बृहस्पति। लेकिन बृहस्पति भी सूर्य से कहीं छोटा है। सूर्य तो इतना बड़ा है कि हमारे चित्र पर आ भी नहीं पाया।

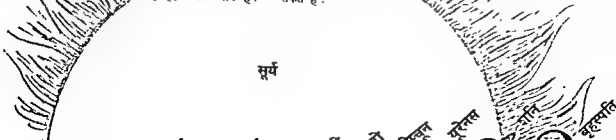
तुलना के लिए हमने पास ही चंद्रमा भी बनाया है। वह तो बुध से भी छोटा है।

सो, देखा तुमने—किते भिन्न-भिन्न हैं सभी ग्रह? तुम क्या सोचते हो छोटे ग्रह पर रहे या बड़े पर—शुभ बराबर है?

तुम क्या सोचते हो बड़े ग्रह पर रहना अधिक अच्छा है—वहा जगह अधिक है, या छोटे ग्रह पर रहना अधिक अच्छा है—जल्दी से "सारी दुनिया" का चक्कर लगा सकते हैं?



सूर्य





जल्दी में कोई फैसला मत करो। सब कुछ इतना सरल नहीं है, जितना कि लगता है।

प्रह जितना बढ़ा होता है उसनी ही अधिक शक्ति से वह हर वस्तु को अपनी ओर आकर्षित करता है।



इसलिए बड़े ग्रह पर किसी भी वस्तु को उठाना कठिन है। वह अधिक भारी लगती है।

उदाहरण के लिए, बृहस्पति की यह आकर्षण शक्ति, जिसे गुरुत्वाकर्षण कहते हैं, पृथ्वी से तीन गुनी अधिक है। बृहस्पति पर तो हमसे बढ़ा ही न हुआ जा



सके। हमें ऐसा समझे कि हम मनो बंध उड़ाये हुए हैं। वेगक, ऐसे बंध से घुटने मुड़ जायेंगे।

बृहस्पति का यह गुरुत्वाकर्षण महान करने में अनेक हम ही अमर्ष्य हों—ऐसी बात नहीं है। ईटो का मकान भी बृहस्पति पर ब्रह जायेगा, क्योंकि मकान की नींव में लगी ईंटें पूरा हो जायेंगी। बृहस्पति पर पांच मंत्रिने मकान का भार पंद्रह मंत्रिने मकान जितना होगा।

बृहस्पति पर रेल की पटरियां इतने के बंध तने भुक जायेगी, हवाई जहाज के पंख टूट जायेंगे, बल के टायर फट जायेंगे।

सो, देखा तुमने बड़े ग्रहों पर रहना शक्ति है। बहा "जीनार्दी" आदमी होने चाहिए, "कफरीट" के पेड़, "पत्थर" के जानवर।

अच्छा, यदि ऐसी बात है तो हो सकता है छोटे ग्रहों पर आनंद से रहा जा सकता हो। छोटे ग्रहों का गुरुत्वाकर्षण कम होता है। बहा सभी वस्तुएं इतनी हल्की होती हैं, जैसे कि वे गुब्बारे पर लटकी हों। वहां चलना आसान है, तेज दौड़ सकते हैं, खूब ऊंचे उछल सकते हैं। याद है चंद्रमा की बात ?

लेकिन एकदम हुआ मत होओ।

छोटे ग्रह पर अगर लोगो का भार कम होगा है तो पत्थरो और दूसरी सभी वस्तुओं का भार भी कम होता है। छोटा ग्रह जल और वायु को भी अपनी ओर कम शक्ति से आकर्षित करता है।

तुम यह नहीं मूले न कि पृथ्वी पर हवा "पुती" हुई है। तुमने कभी यह सोचा है कि यह हवा पृथ्वी पर क्यों बनी रहती है? मान लो तुम फुटबाल की गेद पर धुमां "पोत" दो तो वह धुमां पुस्त ही धर-उधर उड़ जायेगा। हवा भी तो धुएं जैसी है। वह भी उड़ जाना "चाहती" है। लेकिन वह पृथ्वी से उड़ क्यों नहीं जाती? निर्फ इसलिए कि पृथ्वी अपने गुरुत्वाकर्षण बल से हवा को अपनी ओर खींचे रहती है। पृथ्वी का यह बल यदि कम हो जाये तो तुरंत ही हवा अंतरिक्ष में धारो दिसाओ में उड़ जायेगी, जैसे कि धुमा उड़ जाना है।

सो छोटे ग्रहों पर हवा की बड़ी समस्या है। छोटे ग्रहों में इतनी शक्ति नहीं कि वे हवा को अपने पास बनायें रखें। और हवा धोड़ी-धोड़ी करके उड़ जाती है।

यहां तक कि मंगल ग्रह पर भी पृथ्वी की ओघा बही कम वायु रह गयी है। बहा यह अत्यंत बिरल है। बुध पर हवा प्रायः है ही नहीं। और चद्रमा पर तो सुम जानते हो कि हवा बिल्कुल नहीं है। यह बहुत पहले ही अपनी सारी वायु खो चुका है।

छोटे ग्रहो पर हवा की ही ममस्या नहीं है। बहा जल की भी ममस्या है। जल तो वायु बनकर उडता रहता है, सूखता रहता है। विषेपतः जब सूर्य उसे गरम करता है। जल वायु, कोहरा, बादल बन जाता है। कोहरा और बादल तो बैसे ही हैं जैसे हवा। उन्हें अच्छी तरह पकडकर न रखा जाये तो वे अंतरिक्ष मे उड जायेगे।

यही कारण है कि छोटे ग्रहो पर जल प्रायः नहीं है। मंगल पर बहुत मोटा-सा जल ही बचा है। चद्रमा बिल्कुल सूख चुका है। चद्रमा पर एक बूड भी जल नहीं है। यदि तुम चद्रमा पर बास्ती भर पानी से जाकर चद्रमा के पत्थरो पर उडेल दो तो यह डबरा भी बडी जल्दी सूख जायेगा, वायु बन जायेगा और यह वायु अंतरिक्ष मे उड जायेगी, उममें बिल्कुल हो जायेगी।

तो देखा तुमने कि किसी भी ग्रह पर रहना एक सी बात नहीं है। सबसे अच्छा पृथ्वी जैसे भोजोने ग्रहो पर रहना ही है। मंगल भी कुछ हद तक जीवन के लिए उपयुक्त हो सकता है।

हमने ताप की बात भी तो नहीं सोधी। ग्रह तो एक घेरा बनाकर सूर्य की परिक्रमा नहीं करते न। सभी अपने-अपने घेरे मे घूमते हैं, कुछ सूर्य के अधिक पास है, कुछ दूर।

सूर्य ग्रहो को अपनी किरणों से ताप देता है। सूर्य के ताप के बिना नहीं जिना जा सकता। हर भट्टी की भाति सूर्य का ताप भी उसके पास अधिक सगता है और उससे दूर कम।

यदि पृथ्वी सूर्य के पास चली जाये तो समुद्रों मे पानी खीलने लगेगा, पेढ गर्मी के मारे जल उडेगे।

दूसरी ओर यदि पृथ्वी सूर्य से दूर चली जाये तो इतनी ठड हो जायेगी कि नदियो-समुद्रो मे सारा जल जम जायेगा। सारी पृथ्वी पर बर्फ की मोटी तह जम जायेगी, जो गर्मियो मे भी नहीं पिघलेगी।

इसका मतलब है कि सभी ग्रहो पर "मौसम"

अलग-अलग है। किसी ग्रह पर बेहद गर्मी है, तो किसी पर बिभीषण ठड। उनके बीच मे नहीं न बहुत गर्मी होगी, न बहुत ठड।

हमारी पृथ्वी ही ऐसा ग्रह है जहा सर्दी-गर्मी दोनो "ठीक" ही है।

हमारे पडोसी ग्रह शुक्र पर भी भयानक गर्मी है। दूमरी ओर देखे तो मंगल पर ही जैसे-जैसे रखा जा सकता है। बैसे तो बहा पर भी ठड ही है।

आओ, अब ग्रहो की पास से देखे।

टेनीस्कोप मे ग्रह प्रायः ऐसे ही दीखते हैं जैसे कि-आकाश पर चद्रमा। उनका चक और उस पर काले धब्बे। ऐसा हर धब्बा उतना ही बडा है जितना कि पृथ्वी पर कोई देग। सबसे छोटा ग्रह बुध भी आखिर इतना बडा गोला है कि पैदल तो इसका चक्कर साल भर मे भी नहीं लगाया जा सकता।

वैज्ञानिक टेनीस्कोप मे देखते हैं और पाते है कि धब्बे का रूप बदल रहा है। इसका मतलब है कि यह बादल हैं, कि ग्रह वायु की परत से घिरा हुआ है और उसमे घूल, कोहरा, बादल उडते हैं।

यदि ग्रह पर ये धब्बे बरसो तक नहीं बदलते, जैसे हैं जैसे ही रहते हैं, तो यह बादल नहीं हैं। यह तो ग्रह की सतह पर ही कुछ है, या तो यह विशाल गहरा सागर है, या असीम पना वन, या कासी चट्टाने।

वैज्ञानिक टेनीस्कोप मे देखना जारी रखते हैं। यदि ये काले धब्बे सागर है, तो जब कभी-कभार सूर्य की किरणो मे चमकना चाहिए। यदि धब्बा चमकता नहीं तो इसका अर्थ है कि यह शुष्क स्थल है, जैसे कि वन या पर्वत।

वैज्ञानिक टेनीस्कोप देखते ही नहीं। वे टेनीस्कोप की मदद से ग्रहो के फोटो भी खींचते हैं। टेनीस्कोप पर भाति-भाति के जटिल उपकरण लगाते हैं, जिनकी मदद से वे ग्रहो का तापमान मापते हैं, यह पता लगाते हैं कि उनकी वायु किन तत्वो से बनी है, ग्रह की सतह पर क्या है—पेठ, पत्थर या वनस्पतिया।

इसलिए वैज्ञानिकों को जब ग्रहो के बारे मे बहुत कुछ पता है। सो हय ग्रहो की काल्पनिक यात्रा पर जा सकते हैं।





## क्या बुध पर उतरा जा सकता है?

हा तो, हमारा अंतरिक्षयान बुध ग्रह के पास पहुँच रहा है।

ऐसा लगता है कि बुध जरा भी घूम नहीं रहा है। अपनी एक "बगल" ही सूर्य की ओर किये उसकी परिक्रमा कर रहा है। लेकिन ऐसा केवल प्रतीत ही होता है। ग्रह के धब्बों को ध्यान से देखो। धीरे-धीरे वे धूप में से छायामें जा रहे हैं। इसका अर्थ है कि वह कल्पवृक्षी गोला घूम रहा है, बेशक बहुत धीरे-धीरे।

बुध सूर्य की परिक्रमा बड़ी तेजी से करता है—तीन महीने में ही परिक्रमा पूरी कर लेता है, लेकिन अपनी घुंटी पर एक चक्कर लगाने में उसे पूरे छह महीने लगते हैं।

जरा सोचो, बुध का एक दिन बुध के वर्ष में दुगना बड़ा है! इसका मतलब है कि बुध पर दिन में दो बार "नया सात" मनाया जा सकता है, जैसे कि सुबह और शाम को। यह मत भूलो कि यदि वहाँ सुबह तब हुई थी जब पृथ्वी पर जनवरी का महीना था, तो शाम अप्रैल में होगी।

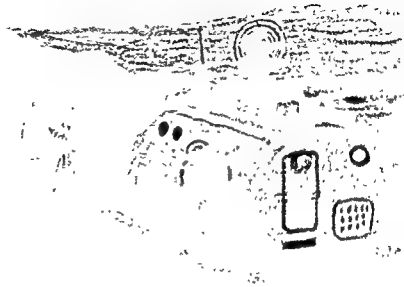
अजीब ग्रह है!

हम यहाँ किस स्थान पर उतरें?

सूर्य यहाँ से बिल्कुल पास है। वह बिनाट सपना है, पृथ्वी से जितना बड़ा दीबता है, उससे तीन गुना अधिक बड़ा। धूप में असह्य गर्मी है। वह सब कुछ भुनगाने देती है। बुध पर जहाँ धूप पड़ती है वहाँ तापमान ४००° से० है! ऐसा गरम दिन तीन महीने चलता है! यहाँ तो अंतरिक्षयान उतारने की सोचनी भी नहीं चाहिए। दुपल ही सब कुछ जल जायेगा। ऐसे तापमान में काँच और सीसा तक पिघल जाते हैं।

बुध में सारा जल कब का वाष्प बनकर उड़ चुका है और प्रायः सारी हवा भी अंतरिक्ष में उड़ गयी है। वहाँ केवल शुष्क पत्थर ही हैं। दिन में वे इतने तापे होने हैं कि उन पर पाव रखो तो जूने ही जल उठें।

उपर ग्रह के दूसरी ओर छाया में राति का शांत अभेद्य अघकार होता है। विभीषण ठंड। तापमान शून्य



से नीचे १५०' से० तक या उससे भी अधिक नीचे चला जाता है। पूरज तीन महीने तक छिपा रहता है। बुध का अपना चार भी नहीं है। प्रकृति ने उसे यह "रात की बत्ती" नहीं दी है। मुक पह ही, जो बुध के आकाश में हमारे आकाश की तुलना में बही अधिक उज्ज्वल होता है, फोटी देर के लिए ठही चट्टानों पर अपना प्रकाश डालता है, और जब वह डूबता है तो फिर से पूर्ण अंधकार हो जाता है।

फिर भी इस ग्रह पर हम उतरने के लिए ऐसा स्थान ढूँढ सकते हैं जहा चला नहीं होगा। यही नहीं, अनरिख्यान में बाहर निबनकर घूम भी सकते हैं। बेघर, अनरिख पोशाक पहनकर ही।

यह तो हो गही सचना कि घाम को जब पूरज डूबता है तो दिन की भुममानी गर्मी एषदम रात की बहाके की नहीं बन जाये। धीरे-धीरे ही ठड होगी होगी। ऐसा कुछ समय होना होगा, जब तपमान १५-२५' से० होना होगा, यानी वैसा जो हमें सुहावना लगता है। तो घुप और छाया के नधि-नधन पर हम अरना अनरिख्यान उतारने हैं। उन सक्नी पट्टी पर जहां अभी घाम है, जहा अब गर्मी नहीं रही और ठड भी अभी नहीं हुई।

हम उतर गये और चारों ओर देखने हैं। कुछ चट्टया जैसा ही है। वैसा ही नीरम, घुपप मैदान है यहां—ऊबड-गाबड और पक्थने में अरे। चारों

ओर वैसे ही खड़-क्रेटर हैं, टीलों से घिरे। वस आकाश यहाँ चद्रमा की तरह एकदम काला नहीं, बल्कि "काला-दौगती" है, क्योंकि बुध पर थोड़ी-सी हवा बची हुई है।

सूर्य इस समय ऐन सितिज के पास है। टीलों और चट्टानों से लंबी परछाइयाँ पड़ रही हैं। छाया में पत्थर ठंडे पड़ने लगे हैं। उन्हें छुआ जा सकता है। चट्टानों से मुघद गरमाहट उठ रही है।

लगभग बीस घंटे बीत जाते हैं। पृथ्वी के हिसाब से प्रायः पूरा एक दिन बीत गया, लेकिन यहाँ इतने समय में मूरज सितिज के पीछे डूबा ही है, सो भी पूरा नहीं, उसका मित्रा अभी भी चमक रहा है।

कुछ घंटों में यह "प्रकाश स्तम्भ" भी बुझ जायेगा। अभी तो आम-पाम के पहाड़ों की चोटियों पर धूप है। फिर धीरे-धीरे वहाँ से भी चली जाती है। पूर्ण अंधकार छा जाता है। टड तेजी से बढ़ने लगती है।

ढरो नहीं। बुध घूमने हुए हमें छाया में ले गया है तो हम "बापम" भी सो चम सकते हैं और फिर से उजाले में पहुँच सकते हैं। या यह बहे कि धूप और छाया की सीमा पर। हम ऐसा भी कर सकते हैं कि चमने रहे और माग ममय धूप-छाव की इस पट्टी में ही मौजूद रहे।

तो हम ऐसा ही करने हैं। हमारे पाम गाड़ी है, जिन पर बैठकर हम "मूरज को पकड़ने" निश्चयने हैं।

बुध धीरे-धीरे घूमना है, सो हर दिन हूये इनका अधिष्ठ पामना नहीं तब करना होगा। उह महीने में हम मारे इह का चक्कर लगा लेंगे। इसके माय ही न हमें से घूने जानेने और न टड से अकरोगे। हम मदा ऐसी जगह पर चरेरे, जहाँ मदी-मदी टीक हा होगी है। चामाव है न हक ?

इस ग्रह की विचित्रताओं पर चर्चित मत होओ। इसकी कथा एक ओर को खिंची हुई है। सूर्य इसके बेंड में नहीं है, बल्कि एक सिरे के अधिक निकट है। इस कथा पर चलते हुए बुध कभी सूर्य के पास आ जाता है और कभी उससे दूर चला जाता है। बुध से सूर्य को देखो, तो वह कभी "फूल" जाता है, अधिक तार देता है और कभी "सिकुड़" जाता है और तब गर्मी कम हो जाती है।

इस "ठंडी श्रुतु" में बुध पर तापमान केवल २५०-३००° से० होता है।

सबसे दिलचस्प बात यह है कि इस "बैडुकी" कथा के कारण बुध के आकाश में सूर्य एक समान गति में नहीं चलता है। तीन महीने में एक बार उसकी गति धीमी हो जाती है, वह धम जाता है, थोड़ा पीछे को हटता है और थोड़ी देर रुका रहकर, मानो "तापन बटोरकर" फिर से आगे बढ़ चलता है।

क्या अजूबा है! पृथ्वी पर ऐसा कभी नहीं होगा।

लेकिन हमारे लिए ये "अजूबे" बड़े सुविधाजनक सिद्ध होने हैं। उह महीने की आगनी यात्रा में हम सो बार आराम कर पाते हैं, एक स्थान पर दो-बो हफ्ते रह सकते हैं। हाँ, इसके बाद मूरज जब फिर से आकाश में गतिमान होता है तो हमें दिन में १५०-२०० विजोमीटर का कामवा तय करना पड़ता है। लेकिन हमारे पाम तो गाड़ी है, सो ऐसा करना बर्तन नहीं।

तो सो, हमने पूरे ग्रह का चक्कर लगा लिया। अब कुछ देख लिया। मेद की बात है कि बुध पर कोई प्राणी नहीं है। पत्थर ही पत्थर है। चारों ओर एक तीन-मीन और निरचकन। निष्प्राण जगम है यह। चद्रमा के ही देना।



## शुक्र ग्रह पर हम क्या देखेंगे ?

भाजो, अब हम शुक्र पर जले। पूर्व से यदि गिने तो यह तीस महीन का दूतरा यह है। शुक्र यह बुध से जरा भी नहीं मिलता। बुध पर नामाकूम-सा, बहुत ही बिलर वायुमंडल है, जिसमे कोई वादन नहीं। वहा पत्थर कभी धूप से भुवमने हैं तो कभी ठंड मे चटखते हैं। वही कोई गति नहीं होनी। पूर्ण निरमव्यता है।

यहा सब कुछ इनमे उलट है। शुक्र ग्रह के चारो ओर बहुत ही घना वायुमंडल है। उममे इनमे अधिक वादन है कि यह ग्रह मफेद कई मे लिपटा प्रनीन होना है - बिल्कुल पूरी तरह, वही कोई "छेद" नहीं। यदियो मे खयोलविज्ञानी दिमाग मझाने आवे से: इम मफेद आबरम के तने क्या है ?

सभी इम बाग पर महमन से कि शुक्र पर खानी सभी होनी चाहिए, क्योंकि वह पूर्व से अधिक मधीय है। सभी यह ममभने से कि शुक्र पर मदा भूटपुटा रहना है। यदि वहां कोई जीव रहते हैं, तो उनमे गिरो पर मदा वादन मझराने रहते हैं। उन्हे इम बाग का एक नहीं होमा कि नीना आबाय है, पूर्व है,

घेप खानो मे वैज्ञानिको के मत अलगा-अलग से सभी अपने-अपने अनुमान लगाने से। कुछ वैज्ञानिको का कहना था शुक्र यह मारा मारा एक महासागर है। वहा आबाग मे अतबरल व होनी रहती है। ममलब चारो ओर पानी ही पानी कुछ का कहना था कि वहा पानी बब बा चुबा है, कि शुक्र यह अपना गुज्ज: रेगिमात है। कुछ अन्य वैज्ञानिक बीच की बाग बनने से। कहना था कि वहां सापर वह सब है, जो पृथ्वी पर सागर और मरुभूमि। पर्वत और बन। सभी के चार



पानी हरियामी है। बियावान जंगलों में आदर्शजनक जानवर रहते हैं, बानी पटाओं तने अद्भुत जीव उड़ते हैं।

बिगना बहना मही है—यह जान पाने का कोई उपाय नहीं था। टेनीस्कोप में गफेट “रूई बा” गोना ही नजर आता था।

फिर रेडियोधर्मोलविज्ञानी इस काम में धामित हुए। उनके टेनीस्कोप धाम तरह के होते हैं। उनमें देखना कुछ नहीं होता। वे अत्यंत सवेदनशील रेडियो और विज्ञान प्लेट जैसा विद्योप रक्षार लेते हैं। ऐसा रक्षार जिधर “देखता” है, उस ओर से आनेवाली रेडियो तरंगें ही पकड़ता है।

रेडियोधर्मोलविज्ञानियों ने अपने रक्षार विभिन्न दिशाओं में घुमाये। पता चला कि सभी तपे हुए पिंडों से रेडियो तरंगे चारों ओर फैलती हैं। बेधाक, ये तरंगें कोई शब्द या संगीत नहीं लाती। यदि इन तरंगों को रेडियो पर सुना जाये तो बस सरसराहट ही सुनायी देगा। लेकिन यह सरसराहट भांति-भांति की होती है। कम तपे पिंडों से एक तरह की, अधिक तपे पिंडों से दूसरी तरह की। रेडियोधर्मोलविज्ञानी इस सरसराहट में श्रेष्ठ करना और उसकी मदद से दूर से ही बस्तुओं का तापमान जानना सीख गये हैं।

अब उन्होंने अपने रक्षार शुक्र ग्रह की ओर लक्षित किये। वहा से आती रेडियो तरंगें पकड़ी और बताया—शुक्र के बादल ठंडे हैं, लेकिन उनके तले ठोस सतह है, जो लाल तपी हुई है।

दूसरे वैज्ञानिकों को इन बातों पर विश्वास नहीं हुआ। शुक्र पर भना घुड़ से अधिक गर्मी क्यों होगी, जबकि वह सूर्य से अधिक दूर है और उस पर बादल भी छाये रहते हैं?

यह पता लगाने के लिए कि आखिर वहा है क्या सोवियत वैज्ञानिकों और इनीशियरों ने शक्तिशाली राकेटों की मदद से स्वचालित यंत्र शुक्र पर भेजने का निश्चय किया। इन्हें “अंतरग्रहीय स्वचालित स्टेशन” कहते हैं।

इन स्टेशनों को शुक्र तक पहुंचने में तीन महीने सये! पटने दो स्टेशन शुक्र के पास में गुजर गये। तीसरा शुक्र पर पहुंचा, पर उसने कोई सूचना नहीं भेजी। लेकिन इसके बाद के स्टेशनों ने अपना काम बखूबी पूरा किया।

वह ग्रह के पास पहुंचे, उसके वायुमंडल में घुसे, उनके पैरानुट घुसे और वे धीरे-धीरे रहस्यमय बादलों में उतरने लगे। उतरते हुए वे रेडियो-मनेत्रों से यह सूचना भेजते रहे कि अपने उपकरणों में वे क्या “अनुभव कर” रहे हैं।

रेडियोधर्मोलविज्ञानियों की घुनी का कोई डिकाना न रहा! उनकी बात सब निरन्त्री। स्टेशनों के उपकरणों ने यह दिखाया कि शुक्र के वायुमंडल के तपे पर तापमान ४७०° सें० है! विन्तुल मट्टी जैसी गर्मी।

उपकरणों ने और भी बहुत-सी रोचक जानकारी भेजी। हमें पता चला कि शुक्र ग्रह पर ऐसी गर्मी सदा रहती है—दिन हो या रात, जाड़ा हो या गर्मिया, कि शुक्र की वायु पृथ्वी की वायु से दसियों गुनी अधिक घनी है और वह विन्तुल दूसरे तत्वों से बनी है। मनुष्य के लिए तो यह जहरीली ही है।

दो स्टेशनों ने तो शुक्र की तपी सतह पर उतरने के बाद अपने चारों ओर के दूर्य के फोटो खींचे और दूरदर्शन की मदद से हमें शुक्र का धरातल, उसके पत्थर दिखाये।

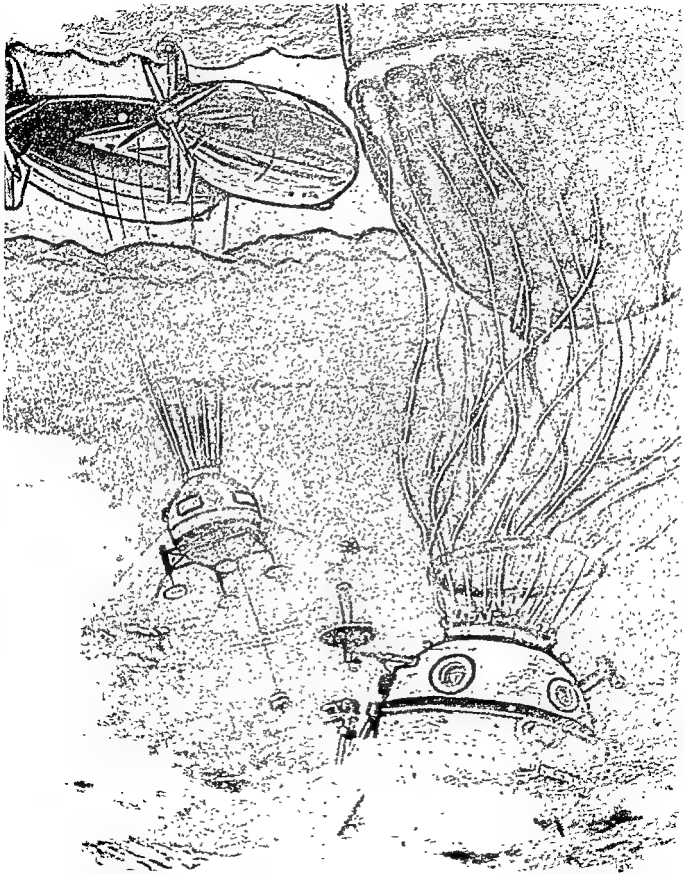
अब हम जीवन के लिए सर्वथा अनुपयुक्त इस ग्रह पर उतरने की तैयारी कर रहे हैं। पर हमारा आगरिभ-यान अभिसह और मजबूत है। तो आओ, चलो!

हम “रूई के” विज्ञान गोले के पास पहुंचते हैं। उग्र, डर लगता है! कुछ दिवायी भी तो नहीं देना कि कहां उतर रहे हैं। हमारे नीचे बादल उमड़-पुमड़ रहे हैं। अच्छा हो, अगर नीचे मैदान हो। कहीं पहाड़ की नुकीली चोटी हुई तो? या कोई अयाह गर्त?

हमारा यान बादलों में “डूबने” लगता है। चारों ओर सफेद ही सफेद बादल उमड़-पुमड़ रहे हैं। अंधेरा होने लगा है।

तो, बादल खत्य हो गये। अब वे हमारे निरो के ऊपर पीली-पीली “छत” हैं। नीचे कई रिन्तोमीटर की गहराई पर हल्की धुंध के पीछे काने और उरने धब्बे नजर आते हैं। यह शुक्र ग्रह का ठोस धरातल है!

एक धक्का-भा लगता है! हमारा यान एक ओर को झुक जाता है, चट्टान पर रगड़ खाना हुआ वही नीचे फिमनता है, फिर से धक्का लगता है और यान थड़ा हो जाता है।



सगता है सब ठीक-ठाक है।

हम अग्निसह अतिरिक्त पोषाक पहनकर बाहर निकलते हैं।

हां, धूम्र में तो बड़ा डरावना सगता है। कैसा मनहूस दृश्य है! चारों ओर एक ही जैसा, रगहीन, पत्थरों भरा मैदान है। न कहीं पानी, न कहीं कोई झाड़ी, जीवन का कहीं कोई चिन्ह नहीं है। बस, निरवस्य पत्थर ही पत्थर हैं। सिर के ऊपर गहरी सुर्यदर्द घटाओं की अमेघ चादर तनी हुई लगती है। प्रकाश धूमिल है, कहीं कोई छाया नहीं। हवा धुंधली है, जैसे कि उसमें हल्का धुआ उड़ रहा हो। दूर के पत्थर इस धूसर धुंधलके में विलय हो जाते हैं। सिनिज दिवायी नहीं देना।

लेकिन यह चद्रमा और बुध जैसा एकदम गतिहीन जगत नहीं है। ध्यान से देखा जाये तो पता चलेगा कि यहाँ कुछ हिल-डुल रहा है। हवा धीमे-धीमे चलती है। पृथ्वी की तरह तो नहीं। पृथ्वी पर तो हवा के झोके आते हैं, उनका दिशा बदलती रहती है। यहाँ ऐसा प्रतीत होता है कि कुछ विमान नदी के तने पर खड़े हो और यह नदी घाट, मगर गति से बहती जा रही है। छोटे-छोटे बबल इस "बहाव" में अलगावसे लुढ़कने-पुढ़कने हैं। धुंधलके में बड़ी-बड़ी धीमे-धीमे चलती गटबैनी धाराएँ भी दीख पड़ती हैं। यह साम्य धूम है। यदि दूर मडर हाथी जाये तो पत्थर बोलने प्रतीत होने हैं, जैसा पृथ्वी पर तब होता है जब अनास में उड़ती गर्म हवा के पार देखो। वायु की अनाधारण लक्षणा का स्पष्ट आभास होता है। मिट्टी पर पाव रखने पर पावों तने में कीचड़-सा उठता है और वायु-धारा उसे धीरे-धीरे एक ओर ले जाती है, जैसी पृथ्वी पर जब तुम नदी में मोटा मरदाने हो तो नदी के तने में कीचड़ उठता है। बहाव हीना क्षुब्धता है। प्रकाश का जोर पड़ना है। मरदाना है जैसे कोई अरने हाथों में होने-से, बिना अक्षरगुरुक सुन्दे खकेम रहा है। प्रकाश के साव-साव चलना आभास है। मरदाना उरकह के विरलीन लक्षणा बरिज है, लुबकना पड़ना है, पाव उरक-उरककर उरकना पड़ना है। हम अग्नी ही बरक जाने हैं।

अग्निज लोकाय की बरिजण लक्षे में हमे अग्नी अग्नि मरक गती है। हा, लोकाय के लोके लक्षे की लीगे की

गर्मी से नहीं बचा पाते।

हम पहला प्रयोग करते हैं—अपने माथ लामो शीशी में से सपाट पत्थर पर थोड़ा-सा पानी उठेनते है। जैसा गरम तने पर पानी डालने पर होता है वैसे ही यह पानी भी छोटी-छोटी बुँतों में उधर-उधर फैल जाता है, ये बुँदें चटखती हैं, छोटे छोड़ती हैं और बाष्प बनकर उड़ जाती हैं। कुछ सेकंड में ही पत्थर फिर से सूख जाता है।

हमारे पास सीमे का एक टुकड़ा है। हम उसे पत्थर पर रखते हैं। धातु का स्नेटी टुकड़ा तुरत ही विपनकर उरकहला डब बन जाता है।

हम एक गड्डा खोदने की कोशिस करते हैं। बड़े पत्थर सबल से एक ओर को हटाते हैं, उनके तने जमी परत तोड़ते हैं। बेतबे से उसे एक ओर फेरते हैं। मुक्तिम से पथरीनी जमीन में आधा मीटर गहरा गड्डा खोदते हैं। इसके तने पर सीमे का टुकड़ा फेरते हैं, वह विपनना नहीं। इनका मतलब है कि यह के धरातल की एक पतनी परत ही इतनी अधिक तपी हुई है। गहराई में "ठरक" है। बहो तापमान बेबल ३००° से० है।

अतिरिक्तयात से हमें निपने कुछ मिगट ही हुण है, तो भी हमे अपनी तापमह पोषाको में भी गर्मी मगने लगी है।

हम बायम अतिरिक्तयात में घुगने हैं। जग्नी में ऊपर चने।

हम बटन बसाने हैं। बाय के ऊपर मोना-सा बनगा है। बाय धरातल में उठता है और ऊपर "निडकने" मगना है।

बिडकी के बाहर धीरे-धीरे उठाना होता जाता है। फिर अचानक केविन में सुर्ष की बहावीय बरणी दिखने घुम जाती है। जैसे पानी में से हाट बाहर निरपना है वैसे ही हमारा बाय बायों में से बाहर निरप लपना है। चारों ओर फिर बड़ी जमाना-नरुचनता लीनल, पापराती, अर्धोर्विज अतिरिक्त है। दिखना अच्छा है।

लेग है मुक बर! पर लीर, हुम निगाय ली होने।

गुठले पर मरुतलपर के तने पर भी गड्डा पना लक्षणा लगी है। बरु मरु टर होने है और मरुतल उठना है। मरिजल मरुतलपर के लक्षणा की लीर लप

पर चलने को नहीं कहता। महासागर में कुते-बिल्लिया तो रहते नहीं, जिन्हे पावों तले ज़मीन चाहिए। महासागर में मछलिया रहती हैं। उनमें बहनों को यह पता तक नहीं कि तला भी है। वे कभी तले पर नहीं जाती। वे जीवन भर तैरती रहती हैं और जल की सतह के पास ही जाती हैं।

शुक्र का वायुमंडल कुछ हद तक हमारे महासागर जैसा ही है। हो सकता है उसमें भी सतह के पास तैरते हुए जीना सम्भव हो?

शुक्र के बादलों की ऊपरी सतह पर इतनी गर्मी नहीं है। वहा वायु प्रायः इतनी ही घनी है जितनी कि पृथ्वी की सतह पर। बेसक, हम-सुम ऐसी हवा में "तैर" नहीं सकते। हम नीचे गिर जायेंगे। पक्षी पक्ष फड़फड़ाते हुए टिके रहेंगे, लेकिन उन्हें थोड़ा-बहुत आराम करने की भी जरूरत होती है। तब पक्षी कहा बैठेगे? छोटे-छोटे रोयेदार कीड़े-मकोड़ों की बात और है। वे धूल के कणों की भांति ऐसी हवा में उड़ते रह सकते हैं।

सो बहुत मुमकिन है कि शुक्र ग्रह पर बादलों के ऊपर ऐसे सूक्ष्म "रोयेदार जीव" रहते हो। उन्हें इससे कोई वास्ता ही नहीं कि नीचे प्रचंड गर्मी है। वे वहा जायेंगे ही क्यों?

कहने का मतलब यह कि शुक्र ग्रह का अध्ययन करना चाहिए। शीघ्र यहाँ आया करेये, लेकिन वायुमंडल के तले पर वे नहीं जायेंगे। क्या जरूरत है इसकी? वे उडन-गुब्बारी पर बादलों के ऊपर उड़ते रहेंगे। विभिन्न अग्निशह उपकरण नीचे लटकायेंगे, रेडियोलोकैटरों से शुक्र के घरांतल को टटोलेगे। शायद वहा ऊंचे पहाड़ हो, जिनके शिखरों पर इतनी गर्मी न हो। हो सकता

है, ध्रुवों पर भी गर्मी कम हो।

कुछ वैज्ञानिकों ने अभी से यह मत प्रकट किया है कि शुक्र ग्रह को "ठीक-ठाक" किया, जीने लायक बनाया जा सकता है। उन्होंने यह सुझाव रखा है कि शुक्र के वायुमंडल में घास तरह के जीवाणु छोड़े जायें। हवा में तिरते हुए ये जल्दी ही बड़ जायेंगे, सारे ग्रह पर फैल जायेंगे और कुछ वर्षों में शुक्र की वायु की संरचना बदल देयें। वायुमंडल को पारदर्शी बना देयें।

तब ग्रह की सतह धीरे-धीरे ठंडी पड़ जायेगी। बादलों से वर्षा होगी। नदिया, झीलें, समुद्र बन जायेंगे। नम मिट्टी पर शीघ्र बीज बोयेंगे। जंगल उग आयेंगे। वे हवा में आक्सीजन भर देयें, उसे पशु-पक्षियों और मनुष्य के सात लेने योग्य बना देयें।

बड़ा आकर्षक विचार है न? जरा सोचो तो दूसरी पृथ्वी बनायेंगे।

लेकिन अभी तो हम इसे कपोल-कल्पना ही मानेंगे। फिलहाल। आगे देखी जायेगी। शुक्र ग्रह का कायाकल्प करने से पहले उसका अच्छी तरह अध्ययन करना चाहिए। अमरीकी स्वचालित स्टेशन शुक्र की परिक्रमा करता रहा और रेडियोलोकैटर से उसने शुक्र की सतह टटोली। इस तरह यह पता चला कि वहा पहाड़ कहा हैं और मैदान कहा। ग्रह के मानचित्र बनाये गये हैं। सोवियत स्टेशन शुक्र ग्रह की उड़ाने भर रहे हैं। हर नया स्टेशन इस आश्चर्यजनक ग्रह के बारे में नयी जानकारी भेजता है।

..अभी तो हम आगे चलते हैं। तीसरे ग्रह पर स्के बिना हम आगे बढते हैं। यह तो हमारी पृथ्वी ही है। हाथ हिलाकर हम अपने मित्रों का अभिवादन करते हैं और चौथे ग्रह मंगल की ओर उड़ चलते हैं।





## क्या मंगल पर मंगलवासी हैं ?

तो, हम मंगल ग्रह को जा रहे हैं। अभी तो वह दूर है और बालुई लाल रंग के छोटे-से गोले जैसा दीख पड़ता है।

कितना भिन्न है यह शुक्र ग्रह से! इस पर पतला-सा, पारदर्शी वायुमंडल है। यहाँ कोई बादल नहीं है। मंगल किसी तरह छिपा नहीं हुआ है और हम इसका विस्तार से प्रेक्षण कर सकते हैं।

इस पर एक ओर उज्ज्वल सफेद धब्बा है—टोपी जैसा। यह मंगल के दो ध्रुवों में से एक है। यह “टोपी” तभी नजर आती है जब मंगल पर जाया होगा है। गर्मियों में यह नहीं होगी। वही यह हिम तो नहीं ?

मंगल का खगोलशास्त्र भाग उजना, साधना है। इसकी पृष्ठभूमि में बाल-बाले-ले धब्बे दिखायी देते हैं। लोगों ने पृथ्वी की तरह मंगल को टेनीस्कोप में देखा तो इन धब्बों को उन्होंने “समुद्र” कहा। वे सोचने लगे कि ये भी वैसे ही समुद्र हैं, जैसे कि पृथ्वी पर हैं—जल में अने। लेकिन जल तो धूर में चमकता। उधर मंगल पर कभी कुछ नहीं चमकता। और सोच लोग ही समझ गये कि यह वे बाले भाग एकरस शुष्क हैं।

हा, उनका नाम “समुद्र” ही बना रहा।

अगर यूर से देखा जाये तो बड़े-बड़े बाले धब्बों के अलावा मंगल ग्रह पर कभी-कभी कुछ विभिन्न बाली रेखाएँ भी नजर आती हैं। ये सीधे तने धागों जैसी हैं और अलग-अलग दिशाओं में चली गयी हैं। ये रेखाएँ वैसी ही सघटी हैं जैसे कि घड़े पर पड़ी बरतें।

इन रहस्यमय धारियों को लोग “नहरें” कहने लगे। हालांकि लोग समझते थे कि यदि “समुद्र” शुष्क हैं तो “नहरें” पानी से भरी नहीं हो सकती। और फिर इनकी चौड़ाई भी दमियों किगोमीटर है।

लोगों का ध्यान इन बाल की ओर गया कि मंगल के “समुद्रों” और “नहरों” का रंग जाहों में पीला पर जाता है। बंगन में वे बाले हो जाते हैं, मानो “नी उठने” हैं, कभी-कभी सगना है कि वे हरे हो गये हैं। पत्रभ्रम में फिर सगना है कि उनका रंग पीला पर गया है।

ऐसा तो पृथ्वी पर बनों के साथ भी होता है! जाहों में पेड़ों पर पत्तियाँ नहीं होती और यदि इन रंगों ऊपर में मान भी हवाई बहाव में इन्हें देखा जाने तो सगना है कि वे लीकें-सुगर हैं, पारदर्शी हैं। गर्मियों में पेड़ों पर हरी पत्तियाँ हैं तो बर का रंग भादा सगना है।

इसलिए बहुत से लोग यह मानने लगे कि हरन

के काले धब्बे उसके वन हैं, और वे स्थान जहाँ वे उगते हैं नम घाटिया हैं।

इस बात पर विश्वास न करना कठिन था, मगल के वनों का रंग भी तभी गाढ़ा होने लगता है जब ध्रुवीय हिम पिघलने लगता है। और ध्रुव में ध्रुव के पास ही वन बाने पड़ते हैं, फिर धीरे-धीरे यह तिलसिमा आगे चलता है। लगता है जैसे हिम के पिघलने से बना जल ग्रह पर बह रहा है और जहाँ-जहाँ वह पहुँचता है वहाँ-वहाँ पेड़-पौधे जी उठते हैं।

लेकिन वह बहुत कैसे है? क्या "नहरो" में? वे "नहरे" इतनी सीधी क्यों हैं?

प्रकृति में एकदम सीधी रेखाएँ प्रायः नहीं पायी जाती। नदियाँ बल छाती चलती हैं। सागर लट कटे-छटे होते हैं। पहाड़ बिना किसी तरतीब के बने होते हैं।

लेकिन मनुष्य को सीधी रेखाएँ पसंद हैं। वह सीधा बाँध बनाता है—इस में कम खर्चा आता है। जवला में सीधा रास्ता बनाता है—वह अधिक सुविधाजनक है। मनुष्य बुद्धिसंपन्न जीव है और वही काम करता है, जो अधिक अच्छा, अधिक सुविधाजनक होता है।

सो, कुछ वैज्ञानिकों ने यह निष्कर्ष निकाला कि मगल को "नहरे" बुद्धिसंपन्न मगलवासियों ने बनायी हैं। उनका कहना था कि मगल पर जल की कमी है। उसके सारे सारे विज्ञान उज्ज्वल धब्बे रेगिस्तान हैं। वहाँ न सागर हैं, न भीले और न नदियाँ। वहाँ वर्षा भी नहीं होती। लेकिन पानी के बिना तो जी नहीं सकते! सो, वसत में जब ध्रुव पर हिम पिघलता है तो मगलवासी यह अमूल्य जल जमा करते हैं और किन्हीं पाइपों से इसे गरम देशों को, अपने छेतों और नगरों को भेजते हैं।

पानी जल्दी-जल्दी पहुँचे इसके लिए पाइप सीधे ले जाते हैं। इन पाइपों के पास-पास मगलवासियों के निचित शेत और बगीचे हैं। उनसे आगे रेगिस्तान है। सारे ग्रह के लिए पानी काफी नहीं पड़ता।

पानी के पाइपों के आस-पास हरियारी के ये टुकड़े ही हमें दूर से रहस्यमयी धारियाँ लगते हैं।

कितना सुंदर लगता है यह सब लोगों के सपनों में! मगल के नगर! जवला के महल! मगल के फलते-पूलते बाग!

अब हम मगल के पास पहुँच रहे हैं और हमारे सपने एक-एक करके टूटते जाते हैं।

मगल के सभी उजले स्थल तो, जैसा कि हमने सोचा ही था, रेतीले मैदान निकले। हा, कहीं-कहीं इनमें चद्रमा पर नेटरो जैसे गोल गड्ढे हैं। "समुद्र" तो विल्कुल उलट ही निकले हैं। वे "वनो से भरी नम घाटिया" नहीं हैं। प्रायः सभी "समुद्र" सूने पहाड़ी इलाके हैं।

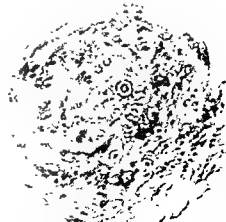
अबोध बात है—यहाँ पास से "नहरे" भी नहीं दोष पड़ती। उनके स्थान पर पर्वत, नेटर और खड्ड ही हैं—वैसे ही जैसे चारों ओर हैं।

यह क्या बात है? पहाड़ हमें मैदानों से अधिक काले क्यों दीखते हैं? वसत में और भी अधिक काले क्यों हो जाते हैं? वे "नहरे" वहाँ गयीं जिनसे हमें बहुत-सी रोचक बातें जान पाने की आशा थी?

हम मगल के और भी निकट पहुँचते हैं और उसके "रहस्य" एक-एक करके खुलने लगते हैं।

मगल पर रेत और धूल बहुत है। पृथ्वी की ही भाँति उनका रंग चट्टानों के रंग से उजला है।

मगल ग्रह पर तेज हवाएँ चलती हैं। वे "ग्रह के सभी उभरे हुए भागों" से धूल उठा ले जाती हैं।





## क्या मंगल पर मंगलवासी हैं ?

तो, हम मंगल ग्रह को जा रहे हैं। अभी तो वह दूर है और बाबुई लाल रंग के छोटे-से गोले जैसा दीख पड़ता है।

कितना भिन्न है यह शुक्र ग्रह से! इस पर पतला-सा, पारदर्शी वायुमंडल है। यहाँ कोई बादल नहीं हैं। मंगल किसी तरह छिपा नहीं हुआ है और हम इसका विस्तार से प्रेक्षण कर सकते हैं।

इस पर एक और उज्ज्वल सफेद धब्बा है—टोपी जैसा। यह मंगल के दो ध्रुवों में से एक है। यह "टोपी" तभी नजर आती है जब मंगल पर जाटा होता है। गर्मियों में यह नहीं होती। कही यह हिम तो नहीं ?

मंगल का ज्यादातर भाग उजला, लाल-सा है। इसकी पृष्ठभूमि में काले-काले-से धब्बे दिखायी देते हैं। लोगो ने पहली बार जब मंगल को टेलीस्कोप से देखा तो इन धब्बों को उन्होंने "समुद्र" कहा। वे सोचते थे कि वे भी वैसे ही समुद्र हैं, जैसे कि पृथ्वी पर हैं—जल से भरे। लेकिन जल तो धूप में चमकता। उधर मंगल पर कभी कुछ नहीं चमका। और लोग धीघ्र ही समझ गये कि ग्रह के काले भाग एकदम शुष्क हैं।

हाँ, उनका नाम "समुद्र" ही बना रहा।

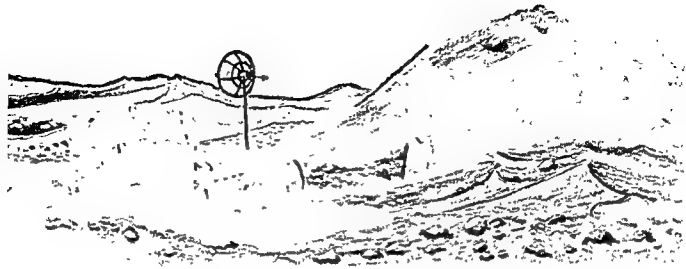
अगर गौर से देखा जाये तो बड़े-बड़े काले धब्बों के अलावा मंगल ग्रह पर कभी-कभी कुछ विचित्र काली रेखाएँ भी नजर आती हैं। ये तीघरे तने धाराएँ जैसी हैं और अलग-अलग दिशाओं में चली गयी हैं। ये रेखाएँ जैसी ही लगती हैं जैसे कि बड़े पर पड़ी दरारें।

इन रहस्यमय धारियों को लोग "नहरें" बहने लये। हालांकि लोग समझते थे कि यदि "समुद्र" शुष्क हैं तो "नहरें" पानी से भरी नहीं हो सकतीं। और फिर इनकी चौड़ाई भी दसियों किलोमीटर है।

लोगों का ध्यान इस बात की ओर गया कि मंगल के "समुद्रों" और "नहरों" का रंग जाड़ों में फीका पड़ जाता है। बसंत में वे काले हो जाते हैं, मानो "जी उठते" हैं, कभी-कभी लगता है कि वे हरे हो गये हैं। पतझड़ में फिर लगता है कि उनका रंग फीका पड़ गया है।

ऐसा तो पृथ्वी पर बनों के साथ भी होता है! जाड़ों में पेड़ों पर पतियाँ नहीं होतीं और यदि इन दिनों ऊपर से मान लो हवाई जहाज से इन्हें देखा जाये तो लगता है कि वे फीके-सुखर हैं, पारदर्शी हैं। गर्मियों में पेड़ों पर हरी पतियाँ हैं तो वन का रंग गाढ़ा लगता है।

इसलिए बहुत से लोग यह मानने लगे कि मंगल



मगलवासियों की बनावी कोई चीज तो अभी तक हमें नहीं नजर आयी है। लगता है ऐसा कुछ महा पर है भी नहीं।

तो भी हमें लगता है कि मगल खडमा, बुध या शुक्र की भांति पूर्णतः जीवनरहित ग्रह नहीं है। वे तो एकदम शुष्क हैं, जैसे कि भट्टी में तपा पत्थर।

और पानी के बिना किसी भी रूप में जीवन का अस्तित्व नहीं हो सकता। उधर मगल ग्रह पर बोटी-सी गमी है ही।

कुछेक सोवियत और अमरीकी स्वचालित स्टेशन मगल तक गये हैं। वे इस ग्रह की परिक्रमा करते हुए अपने उपकरणों से इसका अध्ययन करते रहे, चारों ओर से इसके फोटो खींचते रहे।

और उन्होंने बहुत सी दिनचर्या बातों का पता लगाया।

मगल के ध्रुवों पर जो "सफेद टोपिया" नजर आती हैं वे मुख्यतः "सूधी बर्फ" से बनी हैं। जमी हुई कार्बन डाइऑक्साइड को ही सूधी बर्फ कहते हैं। लेकिन इसके अलावा जमा हुआ जल-हिम-भी है। यह बसत में पिघलता है, वाष्पित होता है। इस जल-वाष्प को

हवाए ग्रह के गरम भागों को ले जाती हैं और बहा रात को यह ठंडी मिट्टी पर तुपार के रूप में गिरती है। सुबह होने पर धूप में यह तुपार पिघलता है और कुछ मिनटों के लिए मिट्टी भीगी हो जाती है। वनस्पतियों और कीटों जैसे जीव इतने में अपनी प्यास बुझा सकते हैं।

सबसे दिलचस्प बात यह है कि मगल का निकट से प्रेक्षण करते हुए स्वचालित स्टेशनों ने यहाँ सूख गयी नदियों के पाठ देखे और उनके फोटो खींचे। क्या इसका अर्थ यह है कि कुछ समय पहले तक मगल पर जल-धाराएँ बहती थीं? तो फिर यह सारा जल कहाँ गया? शायद मिट्टी में समा गया और बहा जम गया? मगल पर तो बहुत उठ है न।

लेकिन स्वचालित स्टेशनों ने उन "मिट्टियों" का भी पता लगाया है, जो मिट्टी में जमे जल को पिघला सकती हैं। उन्हें मंगल पर ज्वालामुखी मिने हैं। अब तो वे शांत हैं, आग नहीं उगल रहे हैं, लेकिन इनके इर्द-गिर्द ग्रह के गर्म से ताप उठता है।

तो जमी हुई मिट्टी पिघल सकती है। और यदि ज्वालामुखी का विस्फोट शुरू हो गया, उसके से तपा हुआ मावा निकलने लगा तो चारों ओर सब कुछ गरम



हमारे शब्दों में पहाड़ों से मैदानों में उड़ा ले जाती है। इसलिए पर्वतों पर कभी घुल नहीं होगी, वे "साफ-सुथरे" होने हैं। इसीलिए बाने दीखने हैं। पर्वतों की तनहटी में मैदानों पर मसा धूम और रैन बिछी रहती है। इसीलिए वे उबने दीखते हैं।

बनन में ध्रुव पर हिम पिघलना है। बहा से नम हवाएं बनती हैं। वे यह जो "पोछती" हैं। इसके बाद पर्वत और भी अधिक "साफ-सुथरे" हो जाते हैं। बड़ी सीपी-नादी बान है। चिन्ही बदनो की उभरन ही नहीं।

सेविन "नहरो" वा क्या हुआ? लगना है कि यह दृष्टिभ्रम ही है। यह, केटर, पहाड़ और हुमरी उन्नत-नाबड़ बगदें मगप पर एचदम बेनरतीब है। बड़ी अधिक, बड़ी कम। सेविन बड़ी पर तीन-चार केटर संयोगवना एक साइन में बन गये हैं। बड़ी पर पर्वत संयुक्तता संयोगवना प्रायः सीपी रेखा में बनी गयी है। बड़ी ऐसा हुआ है कि नेतीने दीदान जो सीपने एचदम सीधे यह चने गये हैं। वे सभी स्थान ही दूर से इन्ने सीपी धारिया बनने हैं।

क्या पना वे सचमुच हो ही ?  
 धर, जैसे भी वे हों, उन्हें हमारी पृथ्वी में अवश्य  
 र्बि होगा। अगर हमारी उनसे भेट हो गयी तो हम एक  
 सनवासी को अपने साथ ले आयेये। उसे पृथ्वी दिखायेये।  
 वैसे, वह बेचारा पृथ्वी पर र्मी से बेहाल हो  
 रायेगा। उसे चिड़कीवाने किज मे बिठाकर धुमाना  
 ळगा।

इन चिड़की मे से जब वह पृथ्वी पर समुद्र देखेगा  
 ने शायद ईर्ष्या से रोने लगेगा। उसके लिए तो यह वैसे  
 े होगा, जैसे कि हम केक का बना पहाड़ देखें या  
 ठे दूध की नदी। मगल मे तो जल शायद अमूल्य वस्तु  
 े तरह शोतलो मे बिकता होगा। हमारे यहा तो इसके  
 मर-महामागर हैं।

पृथ्वी के बादलो को तो हमारा मंगलवासी सारा-  
 रा दिन निहारता रहेगा। वहां पर तो ऐसा कुछ भी  
 री होगा। हमारे बादल इतने सुंदर होते है, छास तौर  
 र मूषॉय और मूषास्त के समय।

हम पहाड़ो की ओर चलते जा रहे हैं। बहुत देर  
 तक चलते जाते हैं। पैर रेत मे घसते है।

पहाड़ो की ढलानो पर कुछ हर-हरा रग दीघता  
 है, जैसे कि चट्टानो पर काई उग आयी हो।

चट्टाने पास आ गयी है। दूर से हमे जो काई लगी  
 थी, यह छोटे-छोटे पीघे हैं।

अरे, यह क्या ! पीघो तले कुछ हिल-डुल रहा  
 है ! कोई हमारी ओर कूदा और फिर पीघो मे दुबक  
 गया ! अरे, ये तो बहुत हैं ! इन्होंने हमे देख लिया है !  
 हमारी ओर आ रहे हैं

कौन हैं ये ?

आगे हम सुम्हे कुछ नहीं बतायेगे। तुम जानते ही  
 हो कि मगल ग्रह पर अभी तक कोई नहीं गया है। मगल  
 पर जीवन के बारे मे तुम स्वय कल्पना करो। यही अधिक  
 रोचक रहेगा। और जब बडे हो जाओगे तो मगल पर  
 जाना और देखना कि तुमने जो कल्पना की थी वह कितनी  
 सही है।

तो जायेगा। जन-धाराएं बहने लगेंगी।

इस मंत्र का अर्थ यह है कि प्राणी यहां हवा में  
मे भी और मिट्टी में मे भी जन पा सकते हैं।

इसलिए हमें मगना है कि मगन पर "कोई न  
कोई" होना चाहिए। लेकिन कौन?

बेसक, हम यहां मनुष्य जैसे प्राणियों के होने की  
उम्मीद नहीं कर सकते। लेकिन वनस्पतियां और छोटे-  
छोटे जीव तो हो ही सकते हैं।

वे इस ग्रह पर कहा रह सकते हैं? उन्हें कहां  
बूढ़े?

पृथ्वी पर प्राणी ग्रह की सतह पर रहते हैं। वहां  
उनके लिए जीना सुविधाजनक है—ताप भी और जल  
भी पर्याप्त है। लेकिन मगल पर तो सायद मिट्टी में  
डुबकर ही रहना ठीक होगा। अगर सतह पर निकला भी  
जाये तो ज्वालामुखियों के फ्लैटो में ही, जहां इतनी  
ठंड नहीं और नमी भी अधिक है।

अब सबसे दिलचस्प बात देखो। मंगल के पर्वतों  
और मैदानों के ऊपर उड़ते हुए स्वचालित स्टेशनो ने  
कुछ रंगीन फोटो खींचे। इनमें कुछ फ्लैटो का सत्ता हरा-  
हरा है। सायद यही मगल पर जीवन है? सायद हम  
मगल की किन्हीं आश्चर्यजनक वनस्पतियों की हरियाली  
देख रहे हैं, जिसके बीच कोई अनजान जीव घूम-फिर  
रहे हैं?

१९७६ में दो अमरीकी स्वचालित स्टेशन  
'वाइकिंग-१' और 'वाइकिंग-२' मगल ग्रह पर उतरे।  
उन्हें इस प्रश्न का निश्चित उत्तर पाना था कि मगल  
ग्रह पर जीवन है कि नहीं।

'वाइकिंगो' ने अपने छात्रु के गिर झर-उधर  
पुमारों और आस-आस के स्थान की बहुत अच्छे फोटो रेडियो  
तरंगों से पृथ्वी पर भेजे। इन से हमने असीम रेतीले  
मैदान ही देखे, जिनमें रेत में बंधने वाले पत्थर बिखरे हुए थे।  
फोटो पर जीवन के कोई चिह्न नजर नहीं आने  
से।

मह 'वाइकिंगो' ने अपने आस-आस बोधी मिट्टी  
फोटो, उसे "निमन" रूपे और बड़ी टेंर मंत्र अपने  
अंदर उनका अध्ययन करने रहे, यह बूढ़े रहे कि कहीं  
उनके कोई कृत्रिम जीवाणु ही मिल जाये। पृथ्वी पर तो

जीवाणु सर्वत्र हैं, मरुभूमि की रेत में भी

'वाइकिंगो' ने पूरी ईमानदारी से

यह सूचना भेजी: "मगना है कि मगल पर  
नहीं है, लेकिन साथ ही मानो कुछ है भी।

तो, समझते रहो, क्या मगल पर  
सोमों की अब तक यह नहीं पता कि मगल  
है कि नहीं।

इसमें कोई शक नहीं कि बड़ा जीवन  
है। सो, पहले की ही भांति हम यह उम्मीद  
है कि देर-नदेर इसे खोजेंगे।

तो तो, हम मगल ग्रह के विन्तुन  
गये हैं। एक सपाट जगह चुनकर वहां बसना  
है।

आकाश पर कहीं कोई बाइन नहीं है।

का रंग गाढ़ा बैंगनी है, जैसा वृष पर था।  
भांति यहां भी धूप से ओट कर लेने पर तिन  
देखे जा सकते हैं।

हम अपने हार्ड-विर्द नजर बीगने हैं। ए  
क्षितिज तक बाधुईं टीने चले गये हैं। इनकी ओ  
दूरी पर सुदूर पर्वत हैं।

हम पैदल इन पर्वतों की ओर चलने हैं।

बेसक, हमने अपनी अतिरिक्त योगाए प  
है। तिलडरों में भरी पृथ्वी की वायु से हम ब  
है। यहां की वायु में ऐसे तत्व हैं कि यह हम  
लेने के काम नहीं आ सकती। और फिर हमारी  
इसमें तो गुनी अधिक मगल होगी है।

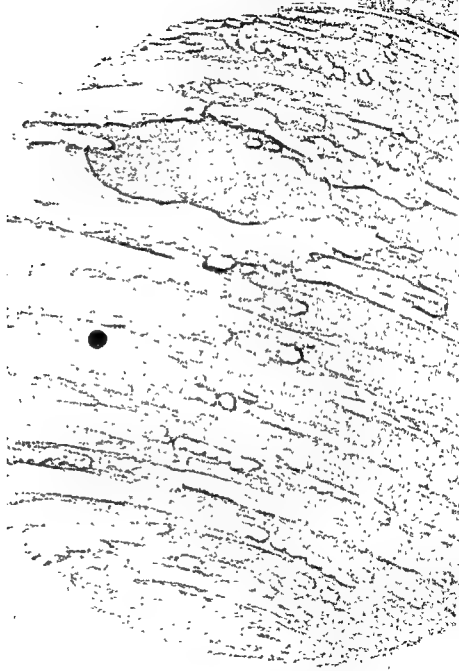
इतनी बिरल वायु में कोई पत्ती और बी  
नहीं उठ सकते। मगल पर बेचन रोग, बीबा और  
जा सकता है।

यदि मगलवासी हैं तो वे पर्वोत्ताने बनईं नी  
मगलवासियों की वायुना सोमों ने दिन दिन  
में नहीं की है।

कोई कहना था कि वे विन्तुन छोड़ेंगे? है ही  
बांठियों जैसे है।

कोई इनकी वायुना अटपटुओं के रूप में बरना है।  
किमी का बरना था कि वे सोमों जैसे ही हैं।  
बर्निए।

1966



1966





## बृहस्पति और शनि कैसे हैं ?

बुध, शुक्र और मंगल पर हम उतर सके थे।  
बड़ा बटुन आगमदेह तो नहीं, लेकिन पौरों तने ठोस  
जमीन तो है, जिस पर खड़ा हुआ जा सकता है।

बृहस्पति और शनि पर उतर पाना असंभव है।

ये ग्रह प्रायः पूरे के पूरे बादलों से ही बने हुए हैं।

बृहस्पति जिनना बड़ा मगना है उनना है नहीं।

यह बादलों के बिराट गोले के बीच में स्थित है, जैसे  
कि पौरी में गुठनी। हम पृथ्वी से बृहस्पति ग्रह को नहीं,  
इस बादलों के गोले को देखते हैं और कहते हैं "जिनना  
बड़ा है बृहस्पति" बड़ा तो बस उमका परिधान है।



लेकिन बृहस्पति के पूरे बाह्य उपग्रह हैं, जोस  
"बांड"। उनमें कई बहुत बड़े-बड़े भी हैं। सो तो हमारा  
चंद्रमा जिनने बड़े हैं और दो बुध से भी छोटे नहीं हैं।

पृथ्वी से बृहस्पति के उपग्रहों को बारीकी से नहीं  
देखा जा सकता—बटुन दूर है वे। लेकिन अभी कुछ  
समय पहले अमरीकी स्वचालित स्पेसब 'पारोनिटर'  
और 'बोयेजर' बृहस्पति और शनि ग्रहों के पास में उठी  
हुए निकले। उन्होंने इन ग्रहों और इनके उपग्रहों के पास  
में फोटो खींचे।

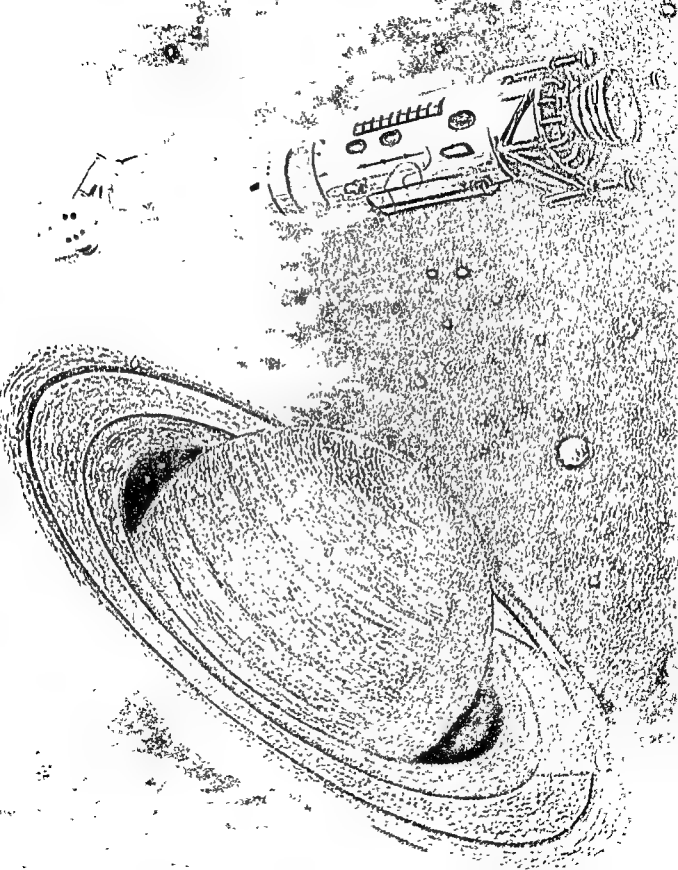
बृहस्पति के सबसे बड़े उपग्रह बटुन रोषक निकले।

'इओ'—जग के रज का मोना है। यह सागरा बरत  
में बहुत गरम है। इस पर सागरा समय ज्वालामुखी के  
विस्फोट होने रहते हैं।

'युरोस'—जमकीना, मनेर-मुलहरा जगह है। यह  
विन्तुय बिजना है, लेकिन दरारों में बरत।

'सेनिपीड'—सबसे बड़ा है। इस पर बरती लीट  
घागिया पीनी हुई है। मगरा है यह बर्त में बरत है।  
जिस पर बरतों परटी बरती हुई है और बने बरत बरत  
जिसी मुकीनी बांड में मोरा बरत है।

'कनिमो'—विमान बरती जगह है। इस पर  
बांड स्थान देगा नहीं है, बरत बंदर में है।





वृहस्पति को देखने के लिए हम इसी पर उतरते हैं। यही ग्रह के सबसे पास है।

वृहस्पति अपनी धुरी पर बड़ी तेजी से घूमता है। इसलिए इसके बादल इसकी मध्यरेखा पर धारियों जैसे फैले हुए हैं। जैसे तेज बहती नदी की सतह पर धाराएं।

बादलों की ये धाराएं सदा एक दूसरी से आगे निकलती रहती हैं, उमड़ती-धुमड़ती हैं, रूप बदलती हैं।

एक स्थान पर वृहस्पति की सफेद धारियों के बीच विचित्र साज धब्बा नजर आता है। लगता है कि जैसे नदी के तले में कीच उठता है वैसे ही यहाँ गहराई से साल धुआ उठता है। साल मुश्किल घटा सफेद बादलों की धाराओं से ऊपर उठती है, उमड़ती है, कभी उज्ज्वल हो जाती है और कभी फीकी पड़ जाती है।

हो सकता है वहाँ बादलों तले विराट ज्वालामुखी का बिस्कोट होता हो, कभी वह शांत पड़ जाता हो, और कभी फिर नयी शक्ति से जाग उठता हो।

तुम्हीं बड़े होकर यह पहेली सुलझाओगे।

आओ, अब आगे चले।

अपना ग्रह है मनि। यह वृहस्पति से बहुत मिलता-जुलता है। उसकी ही भांति बादलों के विराट आवरण के बीच बही ठोम पिंड है।

मनि के चारों ओर कुड़की है जो इसकी शोभा न्यारी बनाती है।

यह मन मोचो कि यह कुड़की ठोम है, जैसे हैट

की बाड़। नहीं, यह छोटे-छोटे टुकड़ों से बनी है, जो ग्रह की परिक्रमा करते हैं। हम अपने यान पर इन कुड़की में से वैसे ही गुजर सकते हैं, जैसे आसमान से गिल्ले ओलों के बीच से। कुड़की की चौड़ाई लगभग २० किलोमीटर है। हमारे यान को इस में से गुजरने में एक मिनट भी नहीं लगेगा।

मनि सौर मंडल का सबसे सुंदर ग्रह है।

मनि के भी उपग्रह हैं। इनमें एक है टाइटैनुस। यह कुछ जितना बड़ा है और वायुमंडल से चिरा है। यह वायुमंडल पृथ्वी के वायुमंडल से मिलता-जुलता है। सायद यहाँ पर जीवन हो?

शेष ग्रह रोचक नहीं है। यूरेनस और नेपचून वृहस्पति जैसे हैं। प्लूटो तो ठंडा वीरान ग्रह है। वह सूर्य से अत्यधिक दूर है। इतनी दूर कि सूर्य की एक परिक्रमा करने में इसे २५० साल लगते हैं। सूर्य वहाँ से एक कमरीया तारा ही लगता है और कोई ताप नहीं देता।

प्लूटो हमारे सौर मंडल का अंतिम ग्रह है।

प्लूटो के आगे तारों तक निर्बाण है।

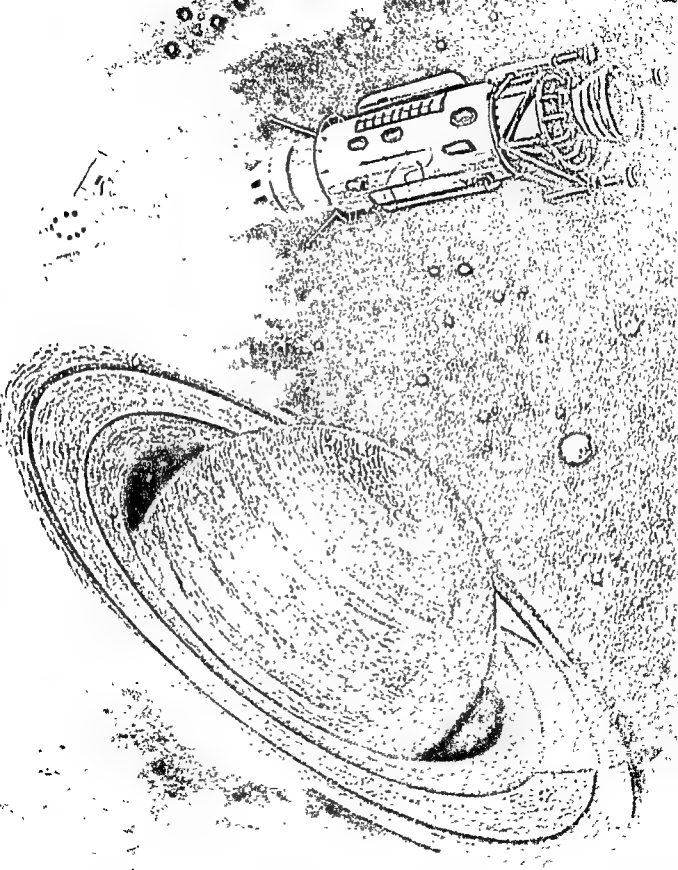
नेकिन हर तारा एक सूर्य है।

और सायद दूर के इन सूर्यों में बहनों के करने ग्रह हों।

इन में कुछ सायद हमारी पृथ्वी जैसे हो। हो सकता है वहाँ लोग रहते हों—हमारे ही जैसे।

मेनिन यह सब तो बहुत ही दूर है।

हम अपने पास के ग्रहों को भी अभी अच्छी तरह नहीं जानते!





## लोग ग्रहों के बारे में अधिक कब जानेंगे?

केबल टेलीस्कोप में ग्रहों को देखने हुए उनका अध्ययन करना बहुत मुश्किल था। लोगों की सदा यही कामना रही थी कि वे उन तक स्वयं पहुंच पायें। अपने हाथों में उन्हें टटोल सकें, अपनी आंखों से सब कुछ देख सकें, अपने कानों से सुन और अपनी नाक से सूंघ सकें।

बिना दिनचर्या होगा यह जानना कि दूसरे ग्रहों पर जीवन है या नहीं। किसी तरह की वनस्पतियां, कोई जीव है कि नहीं।

सबसे बड़ी कामना मनुष्य की यह रही है कि कहीं बुद्धिगम्य जीव उभे मिल्ने। कैसे होंगे वे? हमारे जैसे? या नहीं?

एट बिगट, निम्नीम अग्लिस में हीय है। उनवे बीच चरौरी, आरकी बिभोपीटर की डुरी है। एक घट में दूसरे घट पर कैसे पढ़का जाये? बीनमा वाहन बटा से जायेगा?

एट गो मुम ज्ञान ही सवे हो कि न मुल्काग और न हवाई जहाज हम काम आ सक्ते है। मुल्काग हवा में उठना है। हवाई जहाज अपने पंखों से हवा पर टिका होता है। वे अपनी ऊर्ध्व तल ही पकड़ सक्ते है, बड़ा कानों बनी हवा है, वायुमंडल पर्याप्त सक्ते है। बड़ा वायुमंडल बिना ही जाला है, बसा इन पर नहीं उठा सक्तेगा।

वायुमंडल में तो ग्रहों के रास्ते का केबल आरंभ ही होता है। आगे का सारा रास्ता निर्वात में होता है। लेकिन निर्वात को तो बीसे ही लांघा जा सक्ता है, बीसे हम नावती बूझकर पार करते हैं।

बड़ी देर तक लोग यह नहीं समझ पा रहे थे कि ऐसी छयाय कैसे लगायी जाये। बीसे इनकी तेज सीखार उछपा जाये कि दूसरे ग्रहों तक पहुंच जाये। कमी बैलानिफ कोन्साल्नीन एडुआर्दोबिच तिमोकोव्स्की ने ही सबसे पहले यह बताया कि राकेट पर ही ऐसी छयाय लगायी जा सकती है।

राकेट में ईंधन का बिगान बहात कुछ मिक्सी में ही जन जाता है। बर्नियेरी परज के साथ साथ राकेट में से पीछे निकलनी है और राकेट को आगे धरौकनी है।

छोटा-सा राकेट भी हजार वेज इनको बिनागानिगानी होता है।

इन बयननामीन बय की ही बर्नियेरी राकेट बयनली में मृत्वी में उतर उठ जाला है और बनी केही से इनकी गन्तार बानी है। कुछ मिक्सी में ही बर बयनली का बय कर लेना है, वायुमंडल में से बर्नियेरी के बिबन बयन है और बहात बिबन में, बसा उभ हुन को बिबन बयन बयनर बयनर बयन लेना है। नव बय का बिबन न

५० गुना अधिक रफ्तार से उड़ता है।

ऐसी कल्पनातीत गति से पृथ्वी के बंधनों से मुक्त होकर राकेट "चुप" हो जाता है। उसने छलांग लगा दी है। अब वह अंतरिक्ष के निर्वात में उड़ता जायेगा, जैसे ही जैसे खड्ड के पार फेरा गया पत्थर।

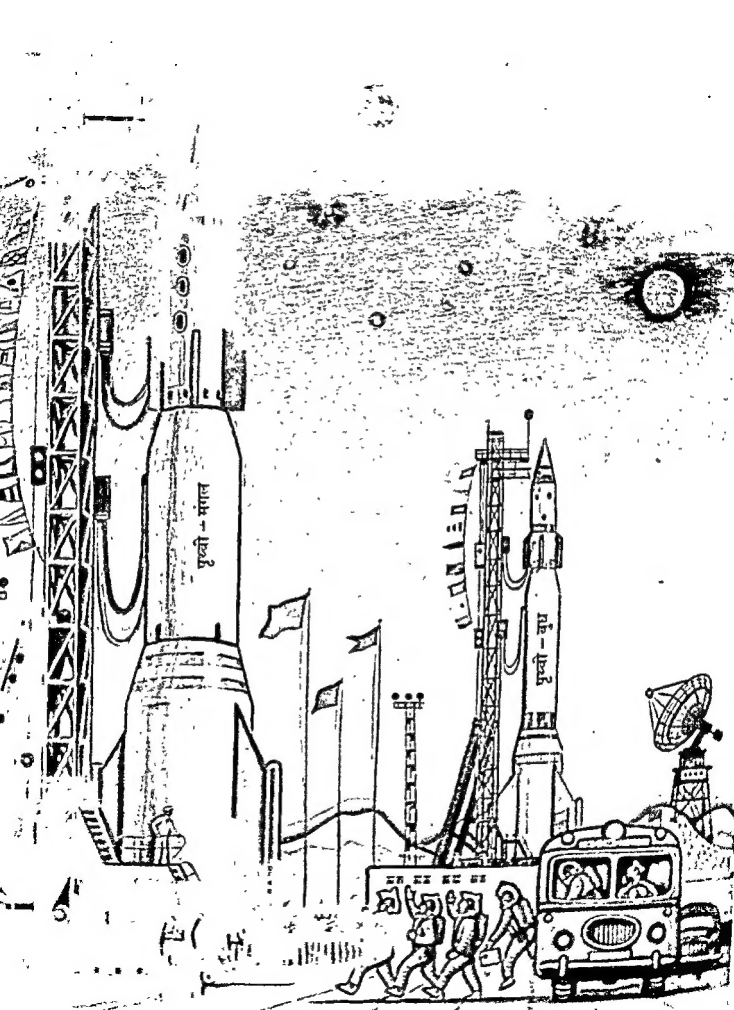
तुमने देखा होगा कि पत्थर सीधा नहीं जाता, बल्कि एक पाप बनाता है, पृथ्वी की ओर मुड़ता जाता है। अंतरिक्ष में राकेट भी सीधा नहीं उड़ता, बल्कि सूर्य की ओर मुड़ता जाता है। इसलिए राकेट को इस तरह छोड़ना चाहिए कि वह मुड़ते हुए आखिर वही पहुंचे जहाँ हम उसे पहुँचाना चाहते हैं। यह मत भूलो कि जिस ग्रह पर उसे पहुँचना है वह भी एक स्थान पर नहीं बड़ा है, बल्कि सूर्य की परिभ्रमा कर रहा है। इसका मतलब है, घाली स्थान को लक्ष्य बनाना चाहिए और ऐसा हिसाब करना चाहिए कि कुछ महीनों की उड़ान के बाद इस स्थान पर राकेट ग्रह से जा मिले।

बहुत ही जटिल काम है यह। लेकिन इसे भी लोगो ने सीख ही लिया है। अभी तीस साल भी नहीं हुए जब १९५७ में सोवियत अंतरिक्ष अट्टे वाइकोनूर से पहला कृत्रिम भू-उपग्रह छोड़ा गया था। १९५९ में मनुष्य ने दूसरे ग्रहों को लक्ष्य बनाया। उसने पहली बार चंद्रमा की "छुआ" - सोवियत स्टेशन 'लूना-९' वहाँ उतरा। इसके बाद सोवियत और अमरीकी अंतरग्रहीय स्टेशन एक के बाद एक छोड़े गये हैं।

इन बर्षों में वे चंद्रमा, बुध, शुक्र, मंगल, वृहस्पति, शनि के पास पहुँचे हैं। अपने संवेदनशील उपकरणों से उन्होंने इन ग्रहों का पास से अध्ययन किया है, इनके फोटो खींचे हैं, रेडियो से अपने कार्य के परिणाम और फोटो हमें भेजे हैं।

चंद्रमा, शुक्र और मंगल पर तो वे उतरे भी हैं, इनकी मिट्टी और वायुमंडल की रचना का उन्होंने अध्ययन किया है, आस-पास के स्थान के फोटो खींचे हैं। जीवन के चिन्हों की खोज की है। चंद्रमा की मिट्टी के नमूने पृथ्वी पर भेजे हैं।

इस सब का अर्थ यह नहीं है कि आज ही कोई भी व्यक्ति विशेष प्रगिष्ठान पाये बिना राकेट में बैठ सकता है और किसी ग्रह पर, मान लो मंगल पर, जा सकता है।



मनुष्य बड़ा कोमल प्राणी है। अंतरिक्ष में उसे उतने ही ध्यान से भेजना चाहिए, जैसे किसी अमूल्य मछली को थल के रास्ते एक स्थान से दूसरे पर भेजा जाता है। मछली को पानी से अंदरे बर्तन में ले जाया जाता है और इस बात का ध्यान रखा जाता है कि पानी बिखर न जाये, क्यादा गरम न हो जाये, बहा न हो जाये। मछली को चारा देना भी याद रखना होता है।

अंतरिक्षयान मनुष्य के लिए "वायु से भरा बर्तन" है। इस "बर्तन" में आदमी का मछली से भी अधिक स्थूल रखना होता है।

यही कारण है कि शुरू से ही लोग जो-जो काम स्वचालित यंत्र कर सकते हैं, वे सब उन्हीं से कराने की कोशिश करते आये हैं।

अंतरिक्ष की टोह लेने का काम भी स्वचालित यंत्रों को सौंपा जाता है। जब स्वचालित यंत्र टोह लेने का काम पूरा कर लेते हैं तो आवश्यकता होने पर आदमी भी जा सकता है।

१२ अप्रैल १९६१ को पहला मानव सोवियत अंतरिक्षनाविक यूरी गगारिन अंतरिक्ष में गया।

२१ जुलाई १९६९ को पहले मानव ने चंद्रमा पर पाव रखा।

अंतरिक्ष में यानों को एक दूसरे से जोड़ना सीख लिया गया है। इसके बिना तो और आगे की अंतरिक्ष उड़ाने असंभव हैं।

पृथ्वी की कक्षा में सोवियत सभ के 'सल्यूट' और अमरीका के 'स्काईलैब' अंतरिक्ष स्टेशन काम करते रहे हैं। 'सोयूज़-अपोलो' की संयुक्त उड़ान हुई है। सोवियत अंतरिक्षीय समुच्चय 'सल्यूट-सोयूज़' अभी भी काम कर रहे हैं। इन पर अंतरिक्षनाविक और कामों के अलावा दूर की उड़ानों की तकनीक तैयार करते हैं।

यह सब यहाँ पर उड़ाने करने की तैयारिया ही है। निकट भविष्य में गाति-भाति के नये-नये तथा अधिकधिक जटिल अंतरग्रहीय स्वचालित स्टेशन बुध, शुक्र, मंगल, बृहस्पति ग्रहों की ओर जायेंगे। वे टोह लेने का काम पूरा करेंगे। इसके बाद जब मनुष्य को पता चल जायेगा कि वहाँ क्या है, तब वह स्वयं भी वहाँ जायेगा।

लेकिन हर ग्रह पर मनुष्य की पहली उड़ान के साथ उसके विस्तार से अध्ययन का काम शुरू ही होगा। हम अपनी पृथ्वी का ही अध्ययन हजारों वर्षों से कर रहे हैं और अभी तक पूरी तरह नहीं कर पाये हैं। तो फिर दूसरे ग्रहों की क्या कहे?

उनका अच्छी तरह अध्ययन करने में बहुत समय लगेगा। वर्षों तक सैकड़ों अभियान दल, हजारों अनुसंधानकर्ता वहाँ जायेंगे।

अगर तुम चाहो तो तुम भी उनमें होओगे। मनुष्य की विज्ञाना का कोई अंत नहीं है। कितनी अच्छी बात है यह!







अनुक्रम



पृथ्वी का छोटा कण है ?	3
तारे इतने सुंदर क्यों हैं ?	8
क्या आकाश को बेधा जा सकता है ?	14
सूर्य और चंद्रमा बिना पीठ से बने हैं ?	17
अंतरिक्ष में सब कुछ निगलने लगाने दिया हुआ है ?	21
सूर्य उदय और दूबहा क्यों है ?	24
दक्षिण में ध्रुव अक्षिण लेख क्यों होती है ?	29
चंद्रमा पार देना क्यों होगा है ?	35
चंद्रमा पर क्या है ?	37
घट क्या है ?	42
क्या कुछ पर उतरा जा सकता है ?	49
सूक्ष्म दृष्ट पर हम क्या देखेंगे ?	51
क्या अंतरिक्ष पर अन्तर्जाल है ?	56
कृत्रिम और सति बने हैं ?	62
मीन दही के बारे में अक्षिण सब जानेंगे ?	66

